

Estelite Sigma Quick

Tokuyama Dental

Teknik Rapor





ESTELITE Σ QUICK - TEKNİK RAPOR



Tokuyama Dental Italy

Via dell'Artigianato,7
36030 Montebelluna Precalcino (VI) - ITALY
Tel. 0445 334545
Fax. 0445 339133
Email. info@tokuyama.it / segreteria@tokuyama.it
www.tokuyama.it

İçindekiler



1	Giriş	2
2	Arka Plan Teknolojiler	2
	2.1 RAP TEKNOLOJİSİ (RADİKAL GÜÇLENDİRİLMİŞ FOROPOLİMERİZASYON BAŞLATICISI)	4
	2.2 SUBMİKRON MONO DAĞILIMLI KÜRESEL DOLGUNUN KABULÜ	5
3	Estelite Σ Quick Özellikleri	8
	3.1 HIZLI KÜRLENEN KATALİZÖRÜN ETKİLERİ	8
	3.1.1 KÜR HIZI	8
	3.1.2 ORTAM IŞIĞINDAKİ DURAĞANLIK	10
	3.2 BİLİMSEL VE MÜHENDİSLİK ÖZELLİKLERİ	11
	3.2.1 POLİMERİZASYON BÜZÜLMESİ	11
	3.2.2 POLİMERİZASYON BÜZÜLME STRESİ	13
	3.2.3 AŞINMA ÖZELLİKLERİ	14
	3.2.4 BÜKÜLME MUKAVEMETİ	17
	3.3 ESTETİK	17
	3.3.1 GÖLGE (RENK UYUMU)	17
	3.3.2 YÜZEY PARLAKLIĞI	19
	3.3.3 POLİMERİZASYON ÖNCESİ VE SONRASI RENK VE ŞEFFAFLIK	21
	3.3.4 LEKELEME (ÖR. KAHVEYLE)	23
	3.4 KULLANIM KOLAYLIĞI	24
	3.4.1 KIVAM ÖZELLİKLERİ	24
4	Özellikler	25
	4.1 YAYILIM İLETİMİ	26
	4.2 RADYOPAKLIK	26
5	Özet	27
6	Sıkça Sorulan Sorular (FAQ)	28
7	Referanslar	29

1 Giriş

Tokuyama Dental, tescilli Supra-Nano Küresel dolgu teknolojisinden yararlanan çeşitli ışıkla sertleşen kompozit reçineler geliştirdi. Palfique Estelite® Paste, Estelite® Sigma ve Palfique Estelite® LV tarafından temsil edilen bu ürünler, üstün estetik ve parlaklık ile ün kazanmıştır.

2005 yılında Tokuyama Dental, yeni bir katalizör teknolojisi (RAP teknolojisi™) ve özel dolgu teknolojisi temelli yeni akıcı kompozit reçine olan Estelite Flow Quick®'ı piyasaya sürdü. Bu yaklaşım, geleneksel akışkan reçineler (yaklaşık 1/3 süre gerektirir) ile karşılaştırıldığında inanılmaz derecede çabuk kürlenmeye neden olur. RAP teknolojisi™ sayesinde, Estelite Flow Quick®, akışkan kompozit reçineler arasında yüksek dönüşüm ve önde gelen dolgu maddesi içeriği seviyesine (ağırlıkça% 71) sahiptir. Geleneksel akıcı kompozit reçinelerde bulunmayan üstün bilimsel ve mühendislik özelliklerine sahiptir.

Estelite Flow Quick'ta kullanılan RAP teknolojisi, Kasım 2007'de piyasaya sürülen Estelite Σ Quick ile sonuçlanan universal kompozit reçinelere ve yeni kompozit reçinelere uygulanmıştır. Estelite Σ Quick, ortamdaki matris dönüşümü ve stabilitesindeki gelişmelere dayalı olarak üstün estetik ve yüksek polimerizasyon aktivitesi ile RAP teknolojisi tarafından sağlanan ışık ve supra-nano sferik dağılımlı küresel dolgu malzemesi tarafından sağlanan üstün estetik görünüm sağlar.

Sonraki bölümlerde, Estelite I Quick'un teknik geçmişini, özelliklerini ve özelliklerini açıklanmaktadır.

2 Arka Plan Teknolojiler

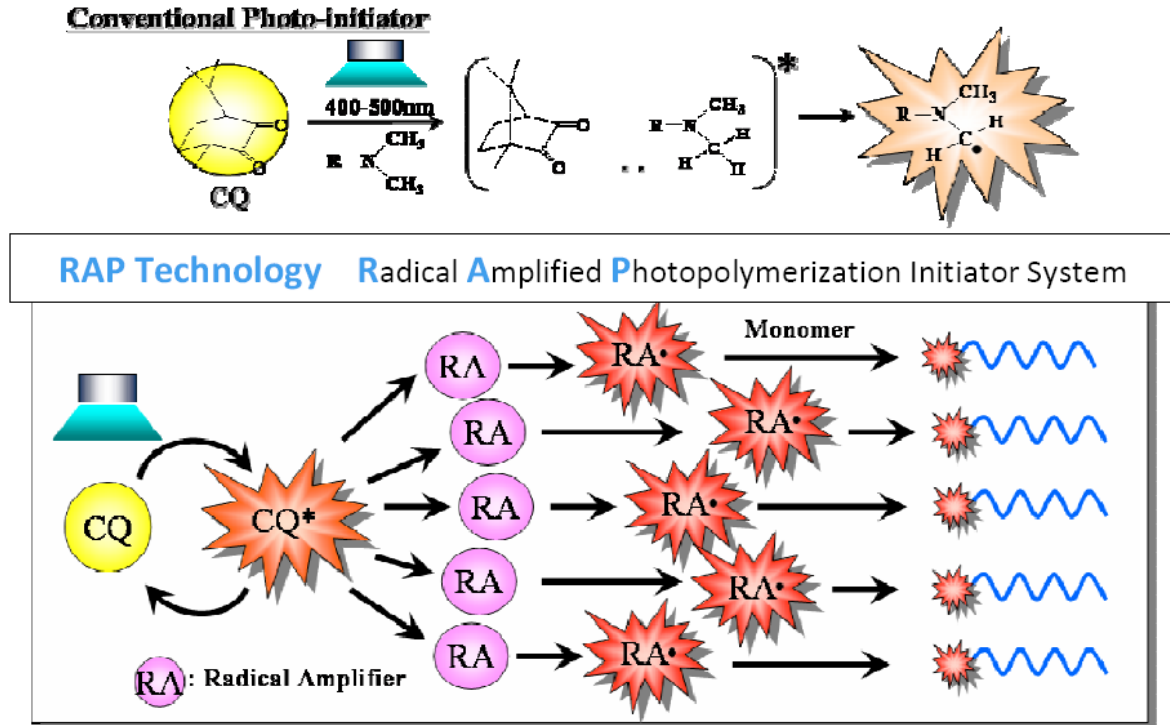
Estelite Σ Quick, aşağıdaki iki teknik özelliği sunmaktadır:

- Radikal başlatıcısının kabulü (RAP teknolojisi)
- Supra-nano tek dağılımlı küresel dolgunun kullanımı

Aşağıdaki alt bölümler bu özellikleri ve sundukları kazanımları tarif etmektedir.

2.1 RAP TEKNOLOJİSİ (Radikal Amplifiye Fotopolimerizasyon Başlatıcısı)

Estelite Σ Quick® için kullanılan katalizör teknolojisi, Estelite® Flow Quick'de kullanılan Radikal Arttırılmış Foto-polimerizasyon başlatıcısıdır (RAP teknolojisini™). Önemli bir özellik olarak, başlatıcı, reçineyi kısa ışık süreleri (konvansiyonel ürünler tarafından gerektirilenin 1/3'ü) ve ortam aydınlatmasında stabilite ile iyileştirmek için gereken yüksek polimerizasyon aktivitesini dengeler. Kısa sürede kürlenme süreleri istikrarı azaltma eğilimi gösterdiğinden, bu iki özellik genellikle karşılıklı çelişkili olarak kabul edilir. Bununla birlikte, bu benzersiz katalizör teknolojisi bu iki faktörün dengesini sağlar. **Şekil 1**, RAP teknolojinin şematik bir diyagramıdır.



Şekil 1 Radikal amplifiye fotopolimerizasyon (RAP) başlatıcı sisteminin resmedilmesi

Resim içi yazıları:

Geleneksel Foto Başlatıcı

RAP Teknolojisi

Radikal Amplifiye Fotopolimerizasyon Başlatıcı Sistemi

Monomer

Radikal Yükseltici

Konvansiyonel foto-polimerizasyon başlatıcılar kamforinon (bundan sonra CQ olarak kısaltılacaktır) ve aminlerden oluşur. Harekete geçirme mekanizması, ışınlama ile CQ'nun uyarılmasını, bunu takiben uyarılmış CQ tarafından hidrojen alfa-pozisyonunda soyutlanarak amin türevi radikaller üretir. Amin türevi radikaller, polimerizasyon başlatıcı olarak işlev görür ve sonunda polimer üretmek için monomerler ile reaksiyona girerek nihai olarak kürlenme etkisini üretirler. Bu katalizör sisteminde, CQ, polimerizasyon başlatıcısı üretiminde CQ-H olarak değiştiği için tüketilir. CQ'den farklı olarak, CQ-H ışıktan etkileşme duymaz. Bu, tekli bir CQ molekülünün yalnızca tek bir polimerizasyon başlatıcı molekülü üretebileceği anlamına gelir.

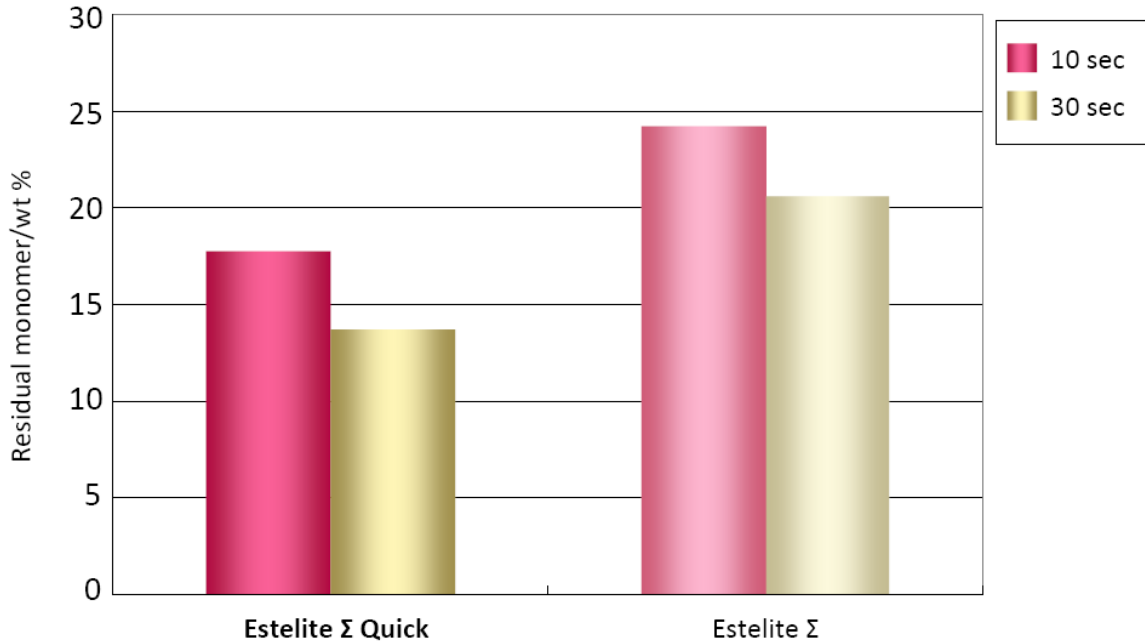
Radikal amplifiye edilmiş foto-polimerizasyon başlatıcısı ile ışıkla CQ uyarılmasının başlangıç aşaması geleneksel sistemlerde olduğu gibi aynıdır. Bununla birlikte, enerji radikal yükselticiye aktarılır (bundan sonra RA olarak kısaltılacaktır); RA sonradan aktive olur ve daha sonra RA türevi radikaller üretmek üzere ayrışmasına izin verilir. Tuz radikaller polimerizasyon başlatıcı olarak hareket ederler ve polimer üretmek için monomerler ile tepkimeye girerek kürlenme etkisini üretirler. Enerjiye RA'ya aktarıldıktan sonra, uyarılan CQ, taban durumuna geri döner ve bir kez daha ışınlama ile uyarılır ve polimerizasyon başlatıcı türlerinin üretilmesi için reaksiyona katkıda bulunur.

Başka bir deyişle, RAP teknolojisi™ ile, CQ, polimerizasyon başlatıcı üretme reaksiyonu içinde geri dönüştürülür ve tek bir CQ molekülü, çok sayıda başlatıcı radikali üretebilir. Böylece, oldukça aktif olmasının yanı sıra, RAP başlatıcıları geleneksel katalizörlerden daha küçük CQ hacimleriyle kullanılabilir ve diş ve floresan lambaları da dahil olmak üzere ortam aydınlatmasında kararlılığı artırır. Mevcut başlatıcı sistem, geleneksel sistemlerde hidrojen soyutlaması gibi iki molekül türü arasındaki kimyasal reaksiyonlardan arınmış olup, CQ'nun foto-eksitasyonundan başlatıcı radikal oluşumuna kadar olan süreleri kısaltır.

RAP teknolojisinin™ polimerizasyon oranlarını arttırdığını doğrulamak için, iki farklı kompozit reçine için ışık kürü uygulandıktan sonra kalan monomerler miktarını karşılaştırdık: Radikal kuvvetlendirilmiş bir foto-polimerizasyon başlatıcı içeren Estelite Σ Quick ve geleneksel CQ ve aminlerden oluşan foto-polimerizasyon başlatıcı içeren Estelite Σ. **Grafik 1** sonuçları göstermektedir.

Grafik 1, radikal amplifiye edilmiş foto-polimerizasyon başlatıcı maddenin hem 10 saniyelik hem de 30 saniyelik fotolar için klasik CQ-amin foto-polimerizasyon başlatıcısına kıyasla artık monomeri önemli ölçüde azalttığını göstermektedir. Bu, 30 saniye maruz kaldıktan sonra geleneksel akıcı kompozitlere 10 saniyelik maruz kaldıktan sonra Estelite Σ Quick®'u karşılaştırırken bile geçerlidir.

Bu sonuçlar, **Şekil 1** dâhilinde gösterilen eylem mekanizmasını desteklemektedir.



Grafik 1 Artık monomer

Resim içi yazıları:

Artık Monomer / ağı. %

10 san.

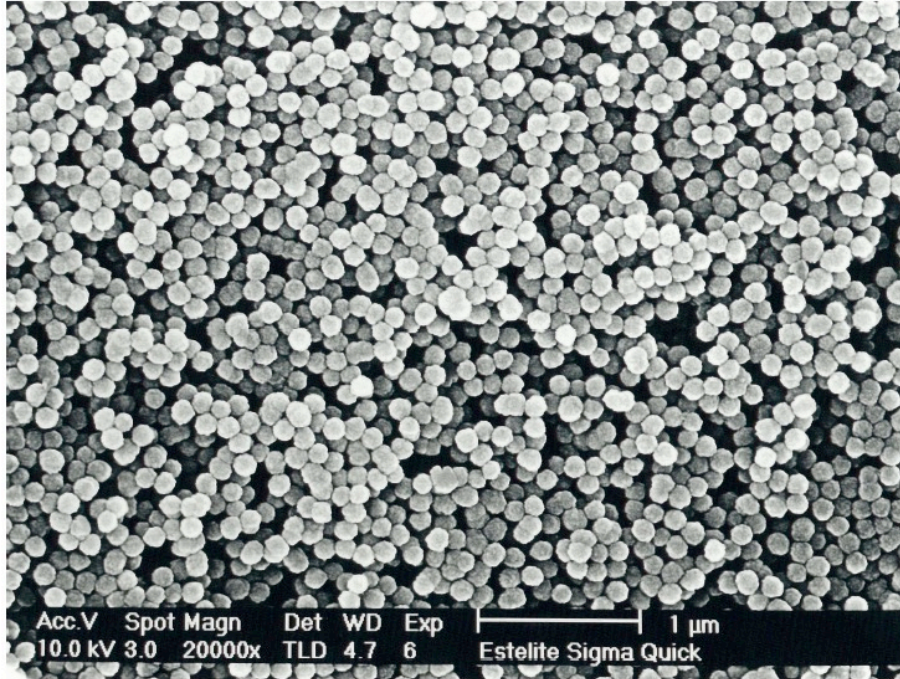
30 san.

2.2 SUBMİKRON TEK DAĞILIMLI KÜRESEL DOLGUNUN KABULÜ

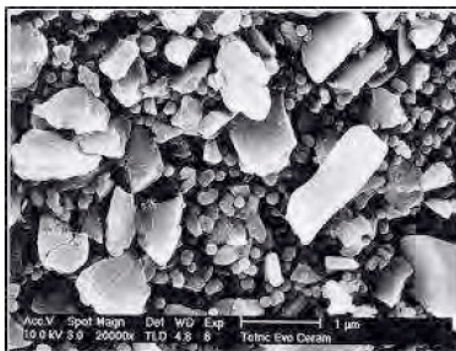
Supra-nano tek dağılımlı küresel dolgu içinde somutlaştırılan birinci sınıf teknolojiler, Tokuyama Dental'in kompozit reçinelerinin bir sinyal özelliğidir. Bu dolgu maddesi kolayca çok yüksek yüzey parlaklığı üretir. Onun özelliklerinin kısa bir özeti aşağıda verilmiştir.

- Dolgu partikül çapları nispeten düzgün olup partikül ebadı dolgu sentezi reaksiyon zamanlarınca kontrol edilebilir.
- Kırılma indeksi kolayca malzeme bileşik oranını ayarlayarak düzenlenebilir.

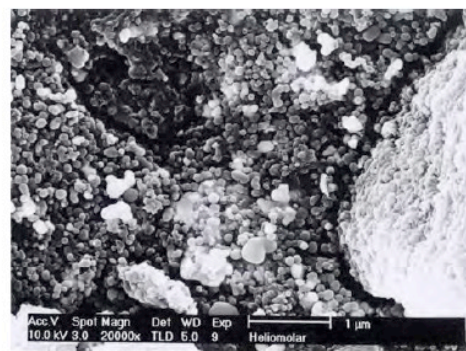
Estelite Σ Quick, yüksek estetik niteliklere ulaşmak için, Estelite Σ ile aynı doldurucu bileşimine sahiptir. 0.2 – μm tek dağılımlı küresel dolgu malzemesi (Si-Zr). 0,2 μm parçacık çaplarının, malzeme özelliklerinin ve estetiğin en iyi dengesini sağladığı bilinmektedir. 1) Estelite Σ Quick'da kullanılan dolgu maddesinin SEM görüntüleri ve diğer üreticilerin kompozit reçinelerinde kullanılan dolgu maddeleri aşağıda verilmektedir. Diğer imalatçıların kompozit reçinelerinde kullanılan dolgu maddeleri, farklı partikül çaplarına (hibrit tip) sahip düzensiz dolgu maddelerinden oluşurken, Estelite Σ Quick'da kullanılan dolgu maddesi ince, düzgün bir çapa sahiptir.



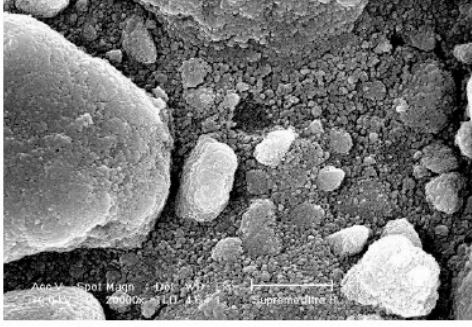
Şekil 2 Estelite Sigma Quick (x 20,000)



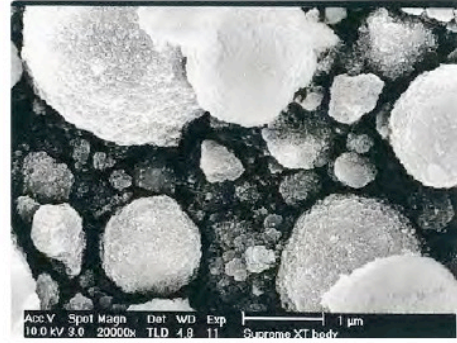
Şekil 3 Tetric Evo Ceram



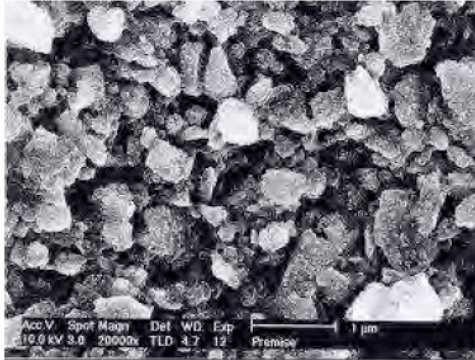
Şekil 4 Heliomolar



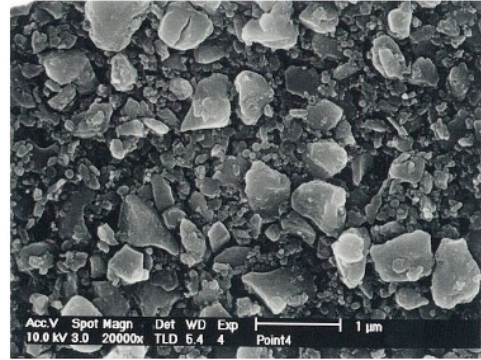
Şekil 5 Filtek Supreme



Şekil 6 Filtek Supreme XT



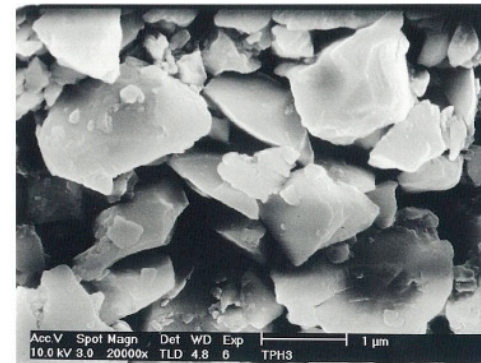
Şekil 7 Premeise



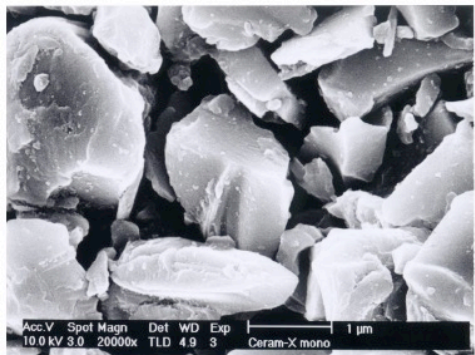
Şekil 8 Point4



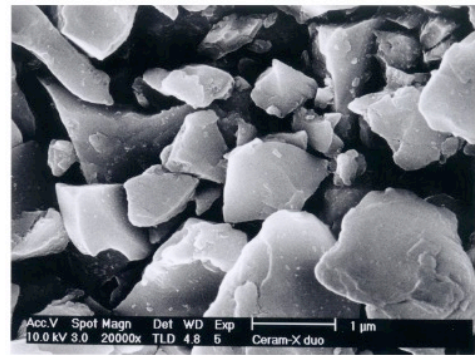
Şekil 9 Esthet-X



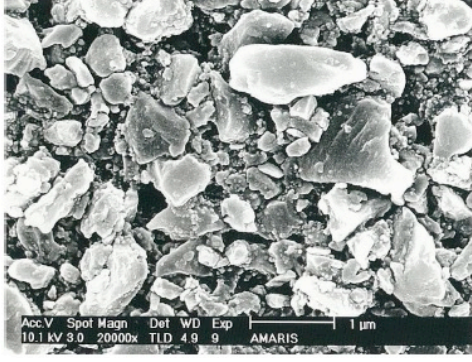
Şekil 10 TPH3



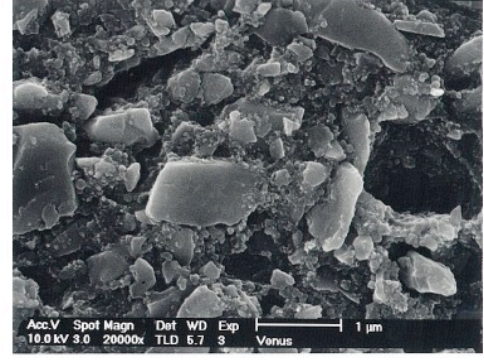
Şekil 11 CeramX-mono



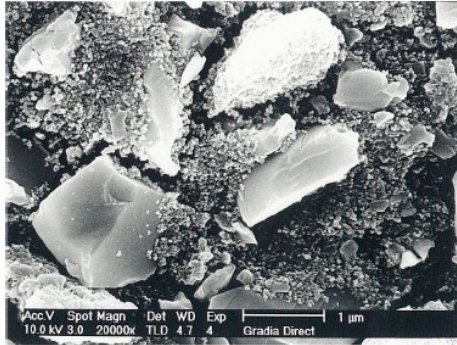
Şekil 12 CeramX-duo



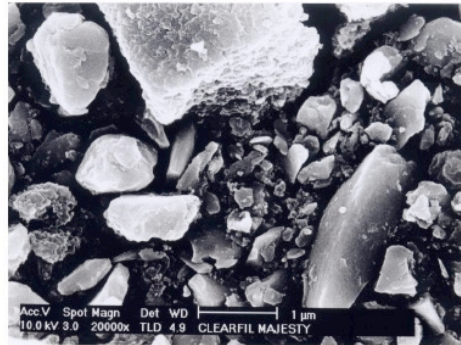
Şekil 13 Amaris



Şekil 14 Venus

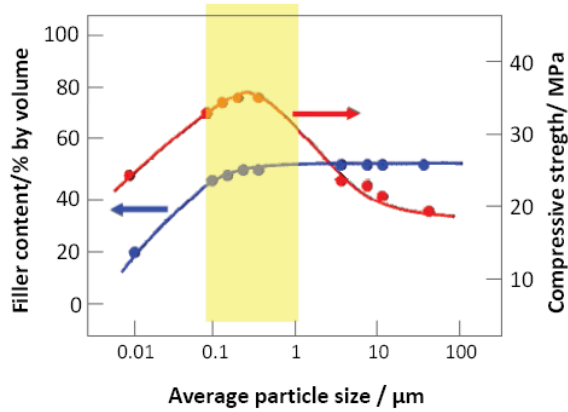


Şekil 15 Gradia Direct



Şekil 16 Clearfil Majesty

Supra-nano, mikrondan daha küçük ve nanometreden (100 nm ila 1000 nm arasında) daha büyük olacak şekilde tanımlanabilen boyuttur. Estelite Σ Quick'in ortalama dolgu boyutu 200 nm, bu yüzden supra-nano-dolgu kompozit diyebiliriz.

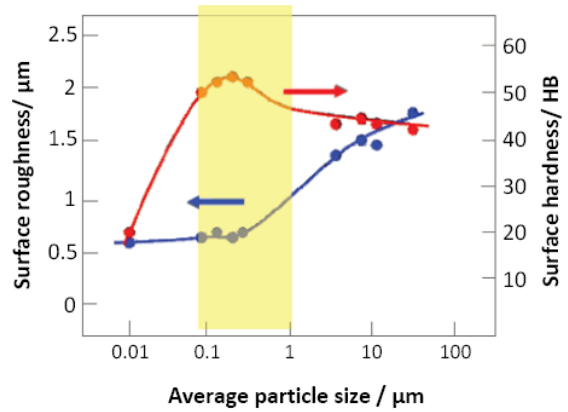


Grafik 2 Partikül ebadı, dolgu içeriği ve sıkıştırma mukavemeti arasındaki ilişki

Resim içi yazıları:

Grafik 3

Dolgu içeriği / hacim olarak %
Sıkıştırma mukavemeti / MPa
Ortalama partikül ebadı / nm



Grafik 3 Partikül ebadı, yüzey pürüzü ve yüzey sertliği arasındaki ilişki

Grafik 3

Yüzey pürüzlülüğü / µm
Yüzey sertliği / HB
Ortalama partikül ebadı / nm

Grafik 2, dolgu maddesi partikül boyutu ve dolgu maddesi içeriği ile basınç dayanımı arasındaki ilişkiyi vermektedir.

Grafik 3, dolgu maddesi parçacık boyutu ile yüzey pürüzlülüğü ve sertliği arasındaki ilişkiyi vermektedir.

Grafik 2'den, dolgu maddesi içeriğinin 0.1 μm 'nin altına düşmeye başladığını, ancak bunun üstündeki boyutlarda neredeyse sabit olduğunu görüyoruz. Buna ek olarak, 0.1 ila 0.5 μm aralığında partikül boyutlarında maksimum basınç dayanımı gözlemliyoruz. **Grafik 3**'ten bakıldığında, yüzey pürüzlülüğünün partikül boyutları yaklaşık olarak düştükçe azaldığını görüyoruz. 0.5 μm ancak 0.5 μm 'nin altındaki boyutlarda aynı kalır. Yüzey sertliği, 0,1 ila 0,5 μm arasında değişen parçacık boyutlarında en yüksek değere ulaşmaktadır. Yukarıdaki sonuçlara dayanarak, estetik ve fiziksel özellikler arasındaki en iyi denge, supra-nano (100 ~ 1000 nm) boyutlu parçacıklar kullanılarak başarılabılır.

3 Estelite Σ Quick Özellikleri

Estelite Σ Quick aşağıdaki dört özelliğe sahiptir:

- Hızlı kürlenme
- Üstün bilimsel ve mühendislik özellikleri
- Üstün estetik
- Kullanım kolaylığı

Aşağıdaki alt bölümler bu özellikleri detaylı olarak tarif etmektedir.

3.1 RAP TEKNOLOJİSİNİN ETKİLERİ

3.1.1 KÜRLENME HIZI

Estelite Σ Quick'un bir özelliği, tedavi süresinin kısaltılmış olmasıdır. Geleneksel kompozit reçineler, genellikle, kompozitin rengine ve ışıkla sertleşen biriminin yoğunluğuna bağlı olarak, yaklaşık 20-30 saniye süren ışıklandırma süresine ihtiyaç duyar. Bunun aksine, Estelite Σ Quick, 10 saniye veya daha az ışıklandırma gerektirir. Bu tür kısa uygulama süreleri, artımlı doldurma ile birlikte restorasyon çalışması için veya hasta küçük bir çocuk ise veya aşırı tükürük akışı olduğunda özellikle yararlıdır.

Burada Estelite Σ Quick'un kür oranını çeşitli ışıkla sertleşen birimlerle sertlik ve sertlik derinliği açısından değerlendiriyoruz. Tablo 1'de kullanılan ışıkla sertleşen birimlerin özellikleri listelenmiştir.

Grafik 4, çeşitli ışıkla sertleşen birimlerle ışık süresi ve yüzey sertliği (Vickers sertliği) arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

Grafik 5, ışık süresi ve tedavi derinliği arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

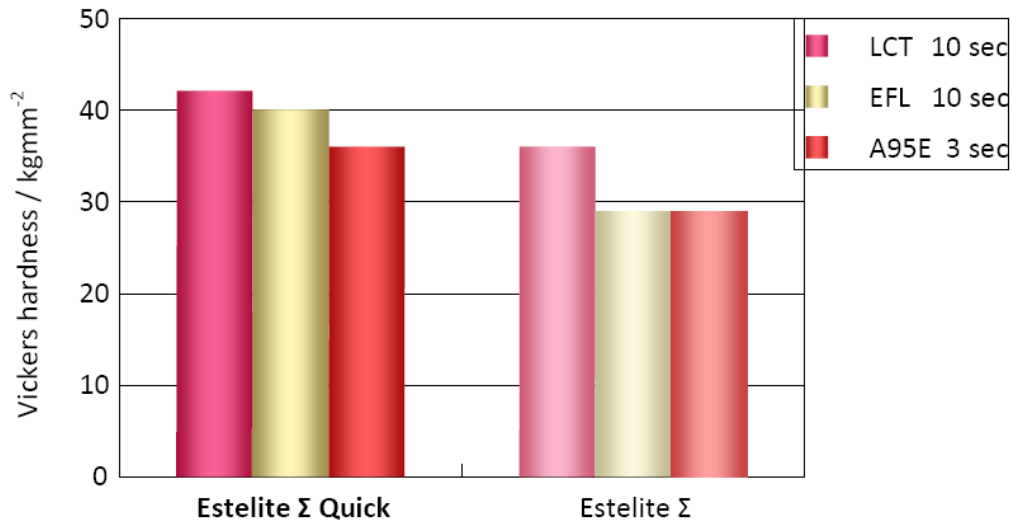
	Işık kaynağı	Dalgaboyu (nm)	Işık yoğunluğu (mW/cm ²)	Özellikler
Optilux LCT	Halojen lamba	400-500	800	Diş hekimliği ışıkla kürleme birimi olarak en genel tip
Elipar Free Light	LED	440-495	260	LED ışıkla kürleme birimi. Düşük ışık yoğunluğu
Apollo 95E	Ksenon lamba	430-500	950	Yüksek ışık yoğunluğu

Tablo 1 Işıkla kürleme birimlerinin performansı ve özellikleri

Grafik 4'te gösterildiği gibi, Estelite Σ Quick, genellikle ışık kaynağı tipinden etkilenmez ve ışıkla sertleşen birime bakılmaksızın aynı yüzey sertliğini sergiler.

Ek olarak, Estelite Σ 'den daha kısa Estelite Σ Quick ışık süreleri ile yüzey sertliği artar. Estelite Σ Quick ışık süresinin kısalmasıyla yüzey sertliği artar. 10 saniyelik ışık sonrasında elde edilen Estelite Σ Quick, 30 saniye ışık süresinden sonra elde edilen Estelite Σ 'inkini aşar.

Yüzey sertliğinin aksine, tedavi derinliği için anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Bir tabakadaki CR kalınlığı, Estelite Σ Quick ile boşluk doldurulurken 2 mm veya daha az olmalıdır.



Grafik 4 Vickers sertliği

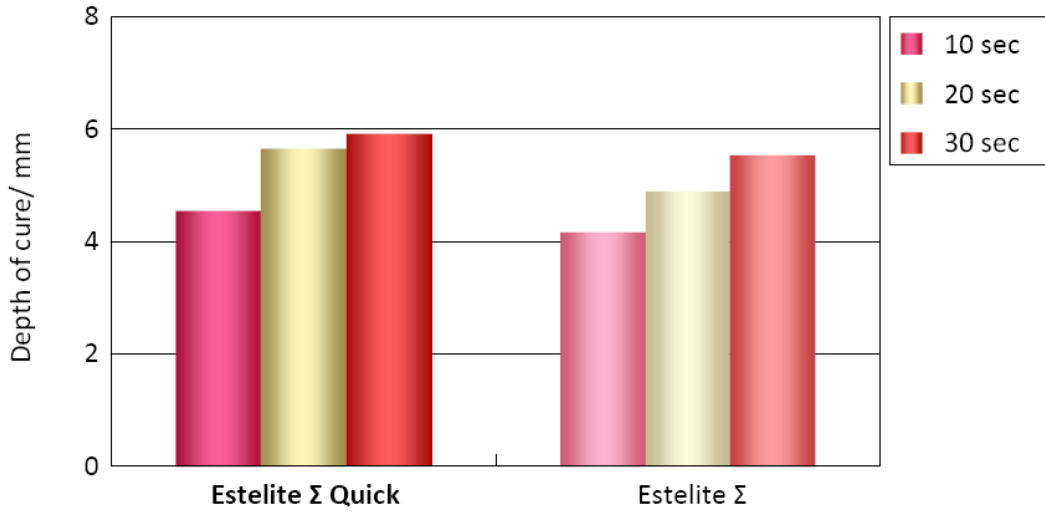
Resim içi yazıları

Vickers sertliği / kgmm⁻²

LCT 10 saniye

EFL 10 saniye

A95E 3 saniye



Grafik 5 Kürün derinliği

Resim içi yazıları

Kürün Derinliği / mm

10 san

20 san

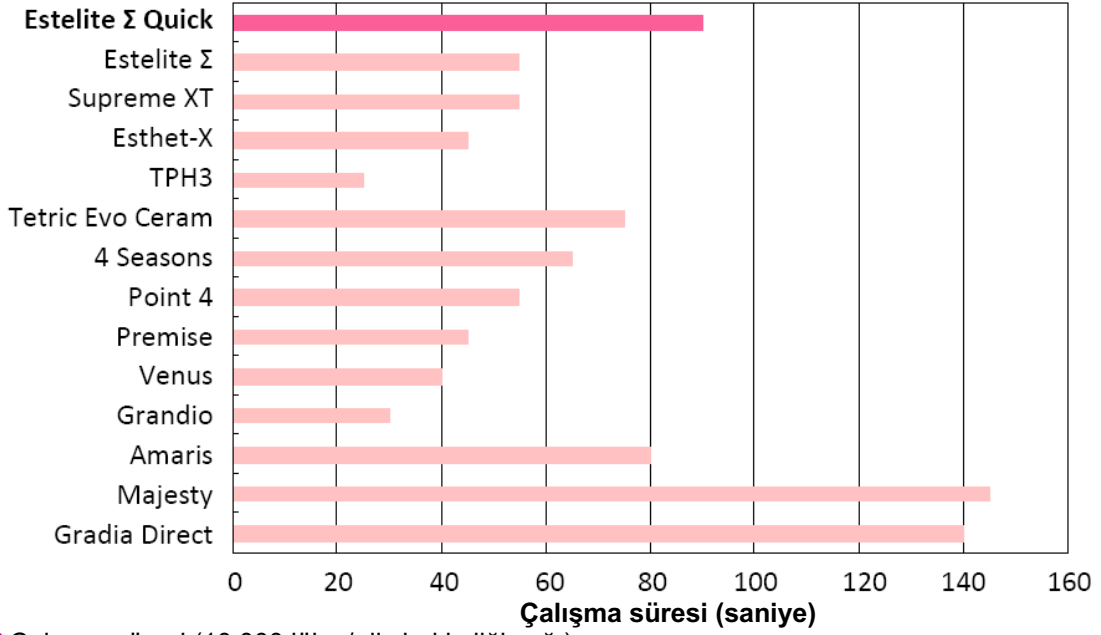
30 san

3.1.2 ORTAM IŞIĞINDA DURAĞANLIK

Geçmişte, kısa ışıkla yüksek polimerizasyon aktivitesi ancak kullanılan fotopolimerizasyon başlatıcı miktarının artırılmasıyla başarılabilir. Bununla birlikte, katalizörün miktarının artırılması, çevre ışığında reçinenin stabilitesini düşürür. Ek olarak, macunun viskozitesi, klinik hizmetlerde dolum aşaması esnasında artabilir; bu da reçineyi şekillendirmeyi imkansız hale getirir ve ikinci bir dolum girişimi gerektirir. Ek olarak, katalizör miktarının artırılması, polimerizasyon öncesi ve sonrasında renk değişikliklerini de kötüleştirebilir. Fotopolimerizasyon başlatıcının, çeşitli istenmeyen etkilere yol açtığı düşünülürken, RAP teknolojisi, 2.1'de detaylı olarak tarif edildiği gibi ortam ışığında hem polimerizasyon aktivitesi hem de stabilite sağlayabilir.

Grafik 6, Estelite Σ Quick ve diğer piyasada bulunan kompozit reçineler arasında ortam ışığı altında stabiliteyi (10,000 lx dış ışığı) karşılaştırır.

Şekil 6'da gösterildiği gibi, Estelite Σ QUICK kürler, kısa ışıkla ve çevre ışığında Estelite Σ'ya göre yaklaşık 1,6 kat (90 saniye) yüksek kararlılık ile kürleşir. Estelite Σ Quick, çevre ışıklarında diğer üreticilerin ürünlerine eşdeğer stabilite sağlarken, çalışma süreleri biraz hafiftir. Bu, klinisyenlere dolum ve diğer adımları yerine getirmek için daha fazla zaman tanır.



Grafik 6 Çalışma süresi (10.000 lüks / diş hekimliği ışığı)

3.2 BİLİMSEL VE MÜHENDİSLİK ÖZELLİKLERİ

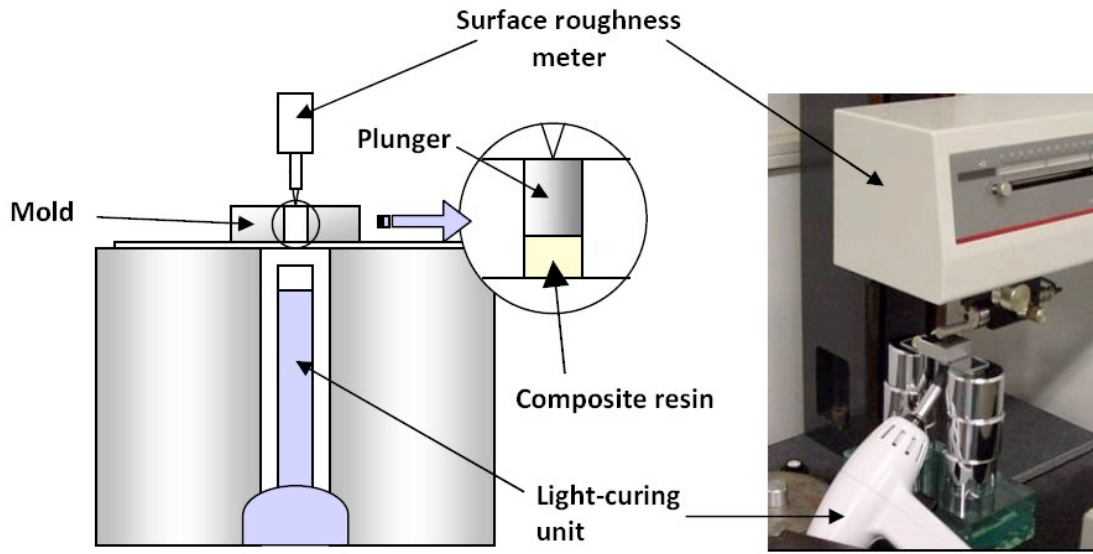
RAP teknolojisi ile sağlanan üstün polimerizasyon özelliklerine ek olarak, Estelite Σ Quick, dişçiliği iyileştirici kompozit reçine olarak çeşitli üstün özellikler sunmaktadır. Işıklı küreme ile bir numune hazırlanırken, Optilux LC-T ışıkla küreme ünitesi kullanılmış ve Estelite Σ Quick durumunda örnek 10 saniye boyunca ve diğer kompozit reçineler için önerilen ışıkla süresi için maruz kalmıştır.

3.2.1 POLİMERİZASYON BÜZÜLMESİ

Polimerizasyon büzülmesini orijinal yöntemimizle ölçtük. **Şekil 17**, ölçüm yönteminin şematik bir diyagramıdır. Bu yöntem, kompozit reçine bir boşluğa yerleştirildiğinde ve klinik bir prosedürle ışığa maruz bırakıldığında, boşluk zemindeki büzülme derecesini (**Şekil 17**'deki kompozit reçine ile piston arasındaki ara yüz) ölçebilir. Bu, gerçek klinik ortamlarda karşılaşılan koşullara daha yakın koşullardaki büzülmenin değerlendirilmesine izin verir.

Grafik 7, Estelite Σ Quick'un ve diğer piyasada bulunan dolgu kompozit reçinelerin polimerizasyon çekmesini (% lineer) göstermektedir. Grafik, ışık uygulama başlangıcından 3 dakika sonra büzülme gösterir.

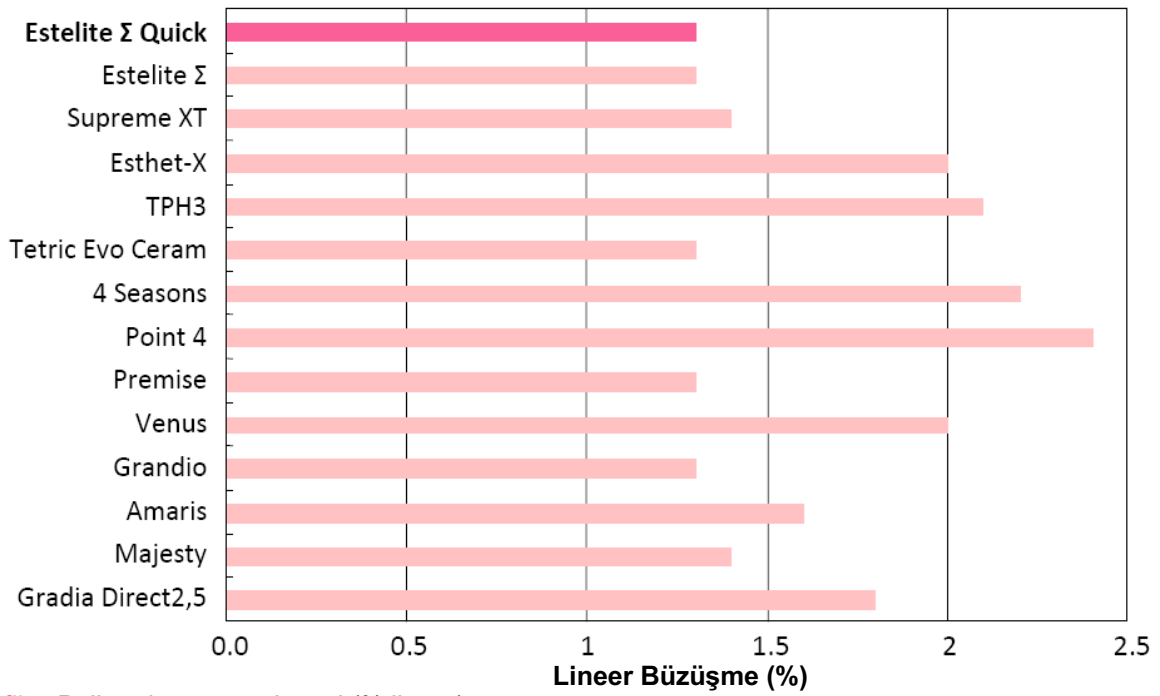
Estelite® Σ Quick'un polimerizasyon büzülmesi (% lineer) % 1.3'dür ve Estelite Σ ile aynıdır. Bu, piyasada bulunan dolgu kompozit reçineler arasındaki minimum seviyedir. Estelite Σ'da olduğu gibi, bu sonuç, supra-nano tek dağılımlı küresel dolgu ve organik kompozit dolgu maddesinin kombinasyonu ile mümkün kılınan yüksek dolgu maddesi içeriğine bağlıdır.



Şekil 17 Polimerizasyon çekme yöntemi

Resim içi yazıları:

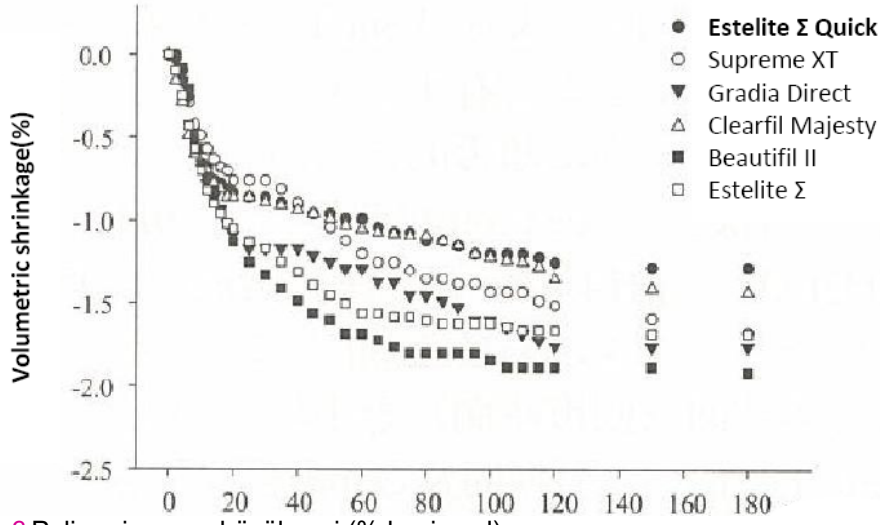
Yüzey Sertliği Ölçer
Piston
Kompozit reçine
Kalıp
Işıklı kütleme birimi



Grafik 7 Polimerizasyon çekmesi (% lineer)

Estelite Σ Quick'in polimerizasyon çekmesini değerlendirmesini, Nihon Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hekimliği Cerrahisi Bölümü'nden rica ettik.

Grafik 8'in gösterdiği gibi, üniversite değerlendirmesi de, Estelite Σ Quick'in düşük polimerizasyon büzülmesini işaret etmektedir.



Grafik 8 Polimerizasyon büzülmesi (% hacimsel)

Resim içi yazıları

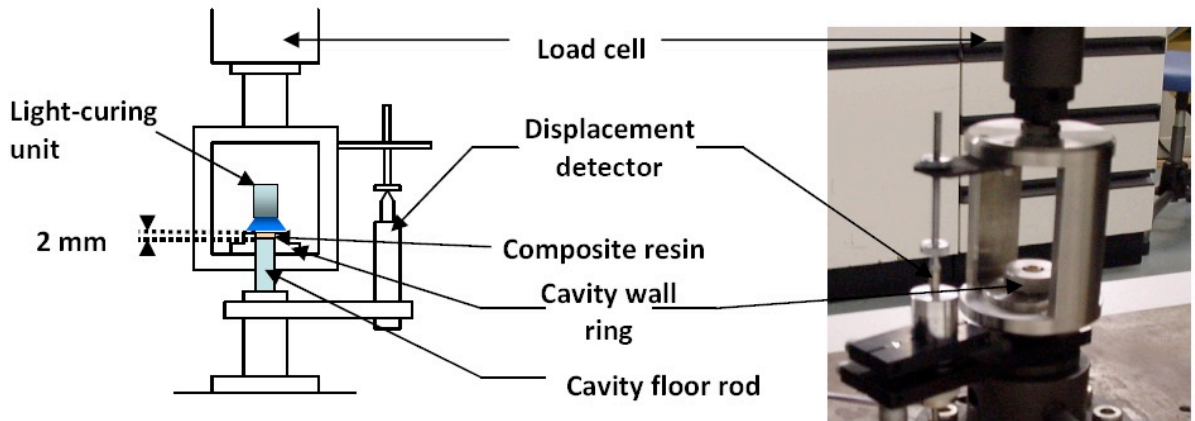
Hacimsel büzülme (%)

3.2.2 POLİMERİZASYON BÜZÜLME STRESİ

Estelite Σ Quick'in polimerizasyon büzülme gerilimini değerlendirmesini, Nihon Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hekimliği Cerrahisi Bölümü'nden rica ettik.

Değerlendirme, kendi ekipmanlarımızla gerçekleştirilen ölçümleri temel olarak gerçekleştirilmiştir (**Şekil 18**).

Grafik 9 sonuçları göstermektedir.



Şekil 18 Çekme gerilimi yöntemi

Resim içi yazıları:

Yük hücresi

Işıklı kütle birimi

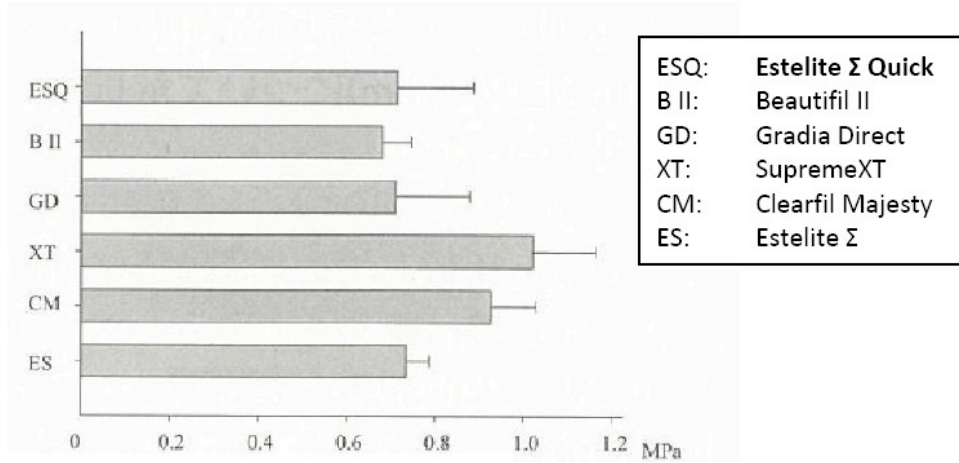
Yer değiştirme dedektörü

2 mm

Kompozit reçine

Oyuk duvarı yüzüğü

Oyuk duvarı çubuğu

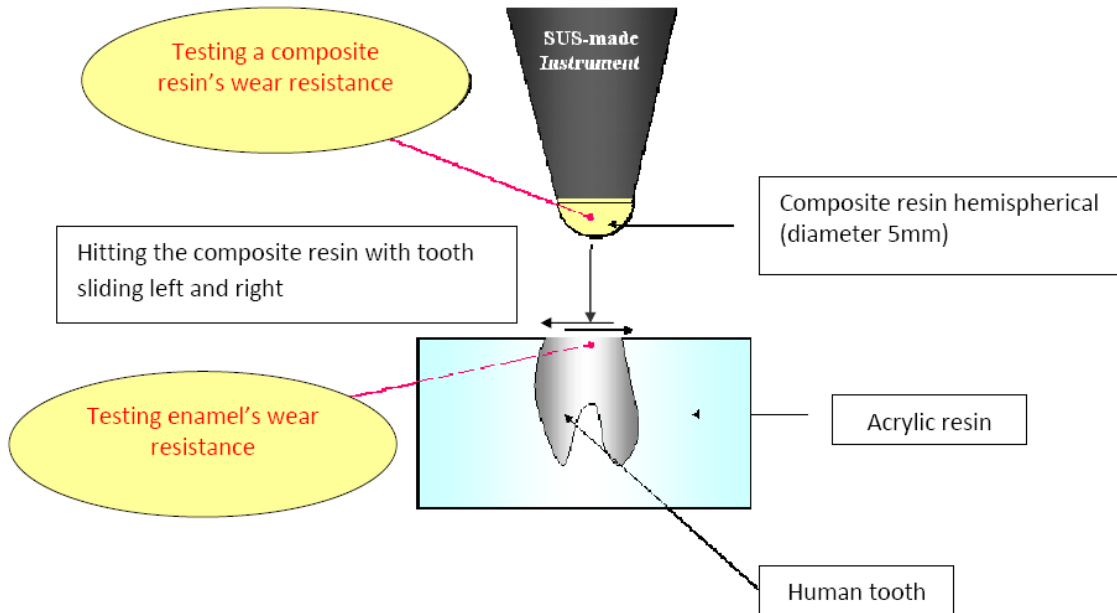


Grafik 9 Büzülme Stresi

Genel olarak, kürlenme hızı ile büzülme artar. Güçlü ışık yoğunluğuna sahip en son ışıkla kürlenmiş üniteler, polimerizasyon büzülme stresini azaltmak için iki veya daha fazla ışık tutma modu sağlar. **Grafik 9**'da gösterildiği gibi, Estelite Σ Quick, hızlı kürlenme özelliklerine rağmen Estelite Σ ile aynı polimerizasyon büzülme stresine sahiptir. Bu özellik, diğer üreticilerin ürünleriyle karşılaştırıldığında ortalama özelliklere sahiptir.

3.2.3 AŞINMA ÖZELLİKLERİ

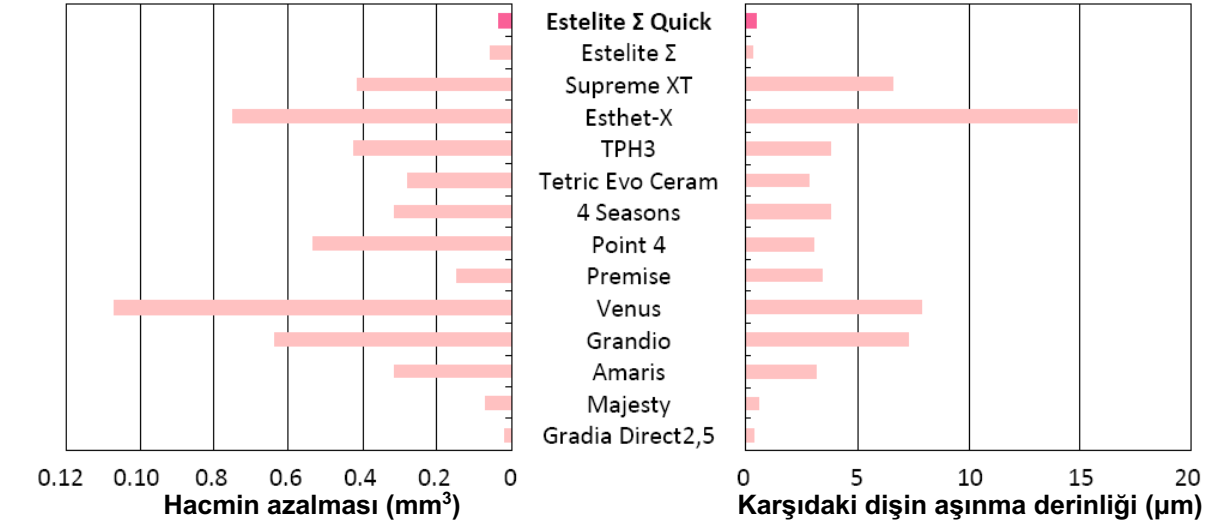
Kompozit reçinelerin aşınma özelliklerini, **Şekil 19**'da gösterilen yöntemle reçinenin ve insan dişinin aşınma direnci açısından inceledi. **Grafik 10**'da sonuçlar verildi. Estelite Σ Quick, CR'nin hacim kaybı ve insan dişlerine aşınma arasında iyi bir denge gösterdi. Estelite Σ'da olduğu gibi, Estelite Σ Quick da karşıt dişlerde olağandışı aşınmaya yol açmadan aşınmaya dayanıklıdır.



Şekil 19 Aşınma direnci yöntemi

Resim içi yazıları:

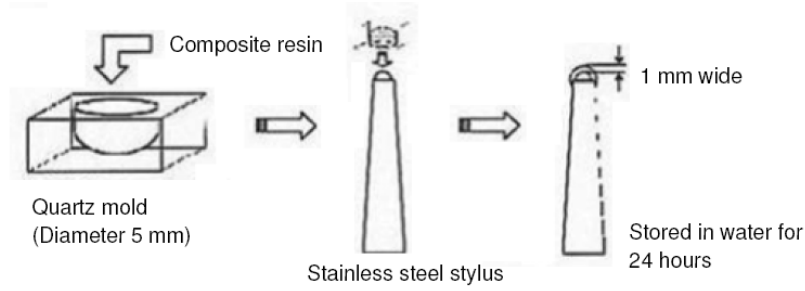
SUS yapımı Enstrüman
 Kompozit Reçinenin Aşınma Direncinin Test Edilmesi
 Kompozit Reçine Yarım Dairesel (Çap 5 mm)
 Diş ile Kompozit reçineye vurmak, soldan sağa kaydırma
 Diş Minesinin Aşınma Direncinin Test Edilmesi
 Akrilik Reçine
 İnsan dişi



Grafik 10 Aşınma özellikleri

Ayrıca, Tokyo Tıp ve Diş hekimliği Üniversitesinden, reçinenin karşı dişleri aşındırma eğilimini değerlendirmesini istedik. **Şekil 20**, değerlendirme yöntemini göstermektedir.

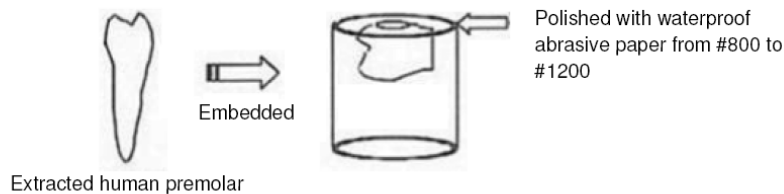
Grafik 11 ve **Grafik 12**, Estelitin üstün aşınma özelliklerini gösteren değerlendirme sonuçlarını göstermektedir.



Resim içi yazıları:

Kompozit reçine
Kuvartz kalıp (Çap 5 mm)
Paslanmaz çelik iğne
1 mm genişliğinde
24 saat için suda bekletilmiş

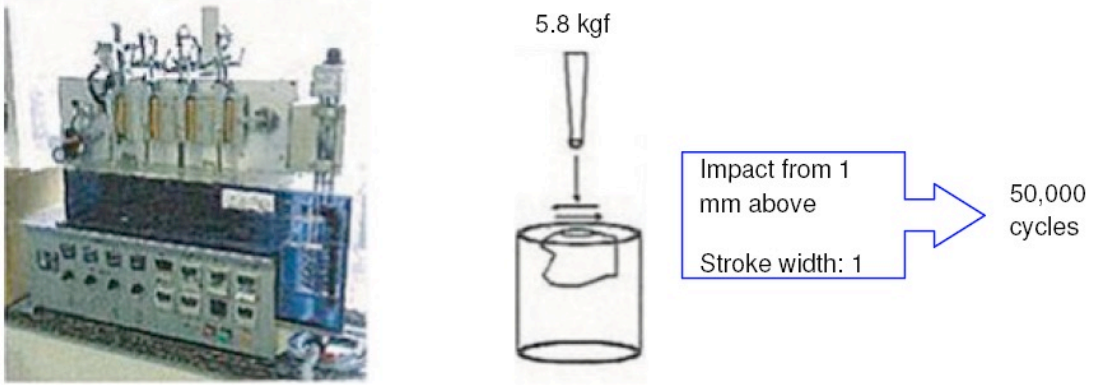
Her biri 5.8 kg'lık bir yük ve inme genişliği 1 mm'de bir darbe ve kayma hareketi içeren, 50.000 devir için havada gerçekleştirilen test için bir çarpma aşınma test makinesi (K655-05, Tokyo Giken Inc.) kullanıldı.



Resim içi yazıları:

Çekilmiş insan küçük azı dişi
Gömülmüş
800'den # 1200'e kadar suya dayanıklı zımpara kağıdı ile cilalanmış.

Her biri 5.8 kg'lık bir yük ve inme genişliği 1 mm'de bir darbe ve kayma hareketi içeren, 50.000 devir için havada gerçekleştirilen test için bir çarpma aşınma test makinesi (K655-05, Tokyo Giken Inc.) kullanıldı.



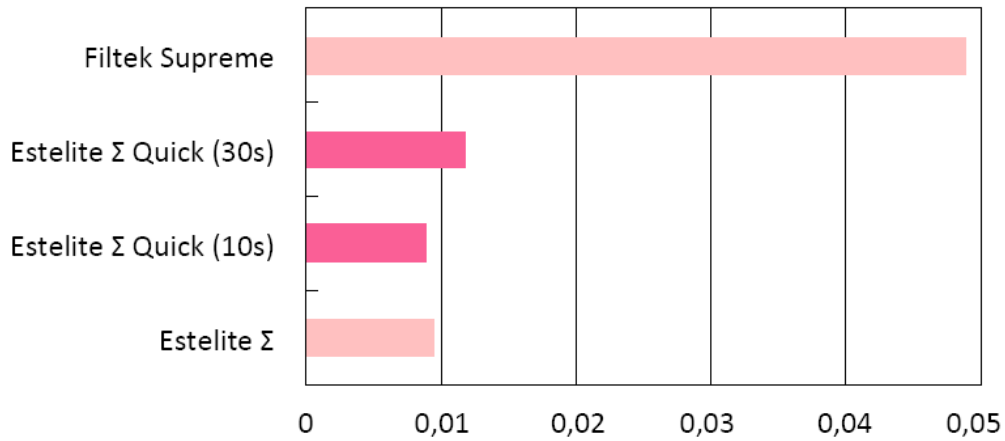
Şekil 20 Aşınma direnci yöntemi

Resim içi yazıları:

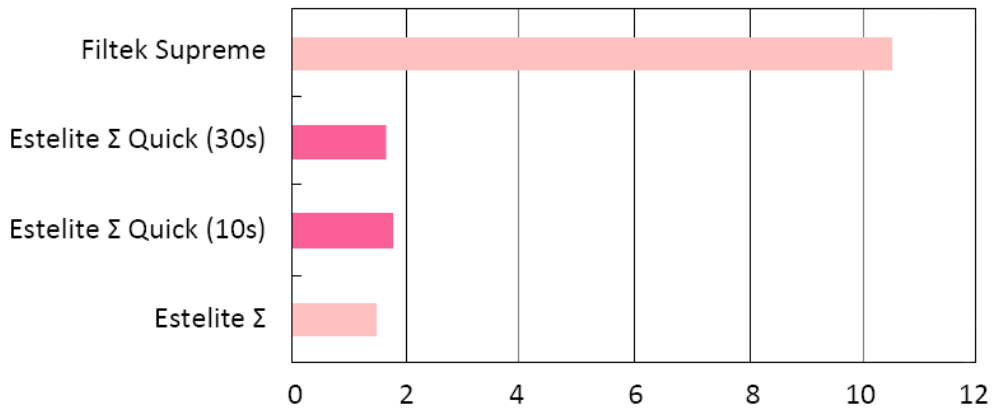
1 mm yukarıdan etki

Darbe genişliği: 1

50,000 döngü



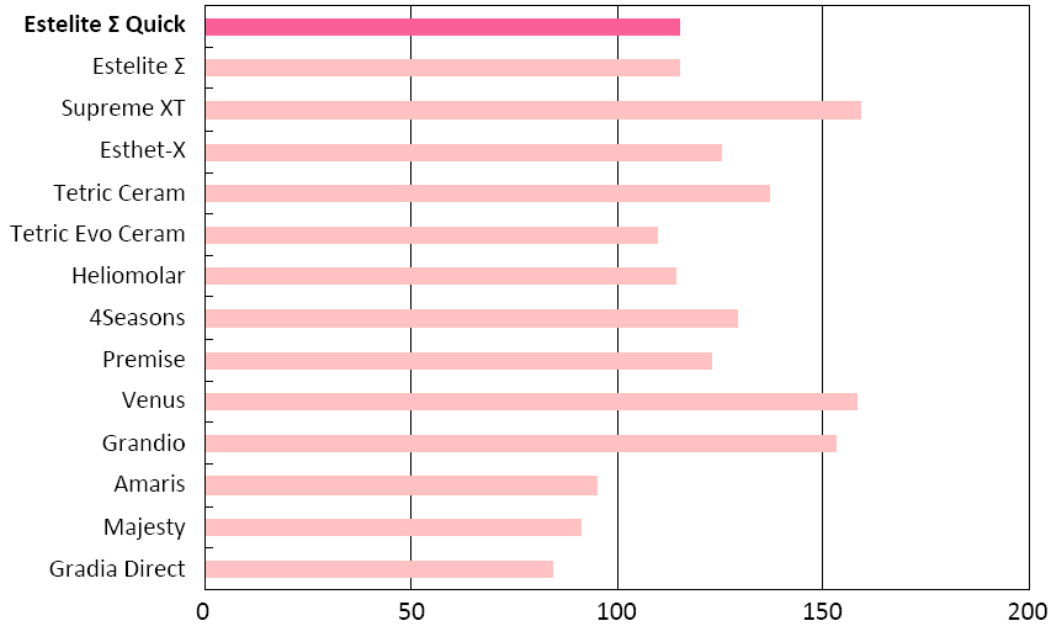
Grafik 11 Hacimdeki düşüş (mm3)



Grafik 12 Karşıdaki dişin aşınma derinliği (µm)

3.2.4 BÜKÜLME MUKAVEMETİ

Grafik 13, Estelite Σ Quick'un ve diğer piyasada bulunan kompozit reçinelerin bükülme mukavemetini göstermektedir. Estelite Σ Quick'un bükülme mukavemeti, Estelite Σ 'e benzer ve piyasada bulunan kompozit reçineler arasında ortalama olarak derecelendirilmiştir.



Grafik 13 Bükülme Mukavemeti (MPa)

3.3 ESTETİK

Estelite Σ QUICK nispeten az cilalama ile yüksek parlaklık üretir, çünkü supra-nano küresel dolgu kullanır. Buna ek olarak, Estelite Σ 'de olduğu gibi, polimerizasyon öncesi ve sonrasında renk ve saydamlıktaki değişiklikler son derece düşüktür, mevcut kompozit reçineler arasında en düşüktür.

Estelite Σ Quick, yüksek polimerizasyon hızına sahip olduğu için, klasik ürünlerden daha iyi bir performans göstererek kahve içimi gibi emici lekelerle karşı direnir. Beyazlatmadan sonra dişler için yararlı olan WE (Beyaz Mine) ve opaklığı artıran OPA2'nin yanı sıra Estelite Σ 'in renk skalası (18 ton) da dahil olmak üzere bu çizgide geniş bir ton yelpazesi sunuyoruz. Estelite Σ Quick, toplam 20 ton sunarak, çok çeşitli klinik durumlarda kullanım için uygundur.

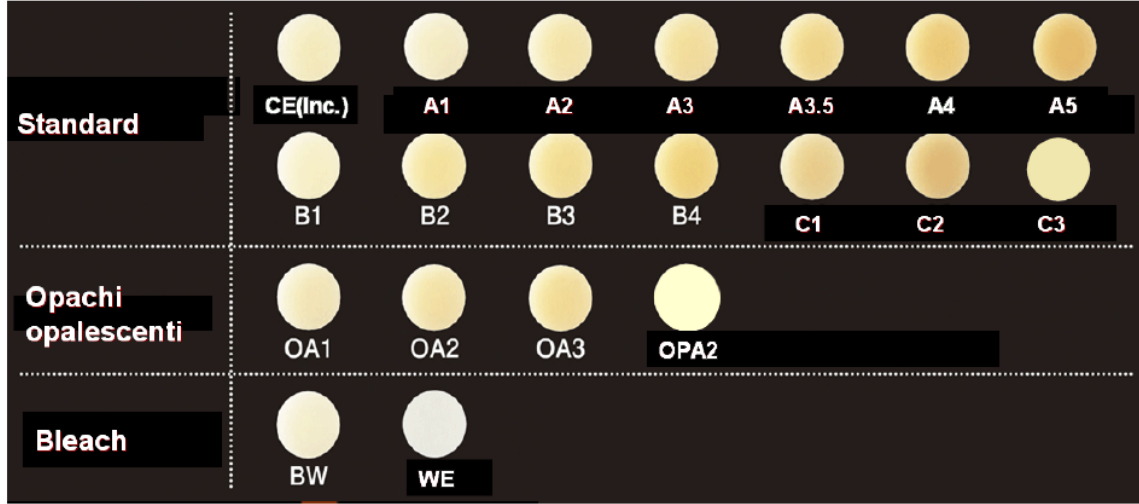
3.3.1 GÖLGE (RENK UYUMU)

Estelite Σ Quick, Şekil 21'de gösterildiği gibi, 3 farklı renk (A - B - C), çeşitli renk ve 4 farklı opaklık (mine, standart, opalesan ve opak ton) dahil olmak üzere 20 tonda sunuyor.

Opak renkler (OA1 - OA2 - OA3) ağız boşluğundan gelen koyu karanlığı (Sınıf III ve Sınıf IV restorasyonlar) engellemek için tasarlanmış yeterli opaklığa sahiptir. Opak ton (OPA2), hafif lekeyi

maskelemek veya aşırı derecede opak bir dişin yeniden oluşturulması için tasarlanmıştır (sınıf III ve IV'teki lingual boşluk duvarında ince bir tabaka olarak kullanın).

Estelite Σ Quick, temel olarak, çoğu durumda, mükemmel renk eşleme / renk karıştırma etkisi ile sınırlı mono gölge ile restore edilebilmesini mümkün kılmak için tasarlanmıştır (Şekil 22). Ayrıca, Estelite Σ Quick, 4 farklı opaklıkla (Şekil 23) gölgeli olarak, Sınıf IV gibi çok gölgeli katmanlama tekniği gerektiren son derece estetik restorasyonlara izin verir.

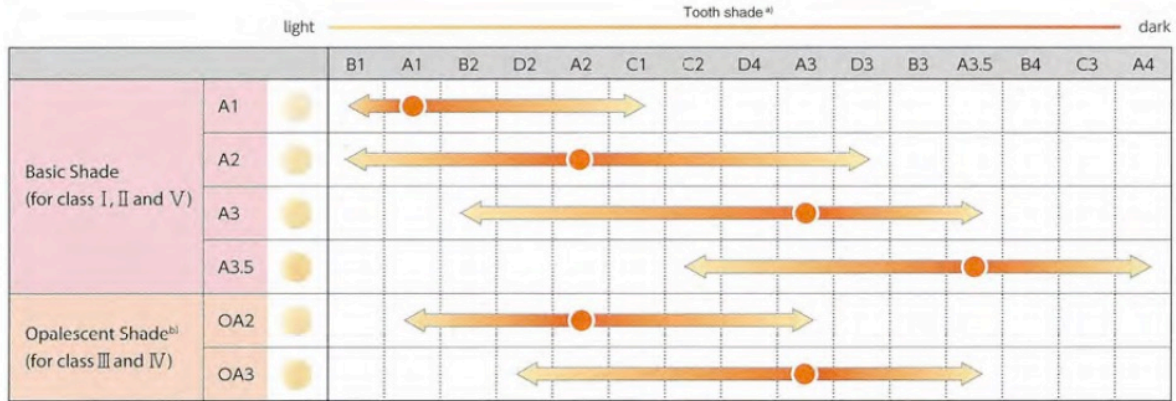


Şekil 21 Estelite Σ Quick'in mevcut gölgeleri

Resim içi yazıları:

Standart

Beyazlatma



Şekil 22 Renk eşleştirme çizelgesi (oklar bir rengin kaplayabileceği diş rengi aralığını belirtmektedir)

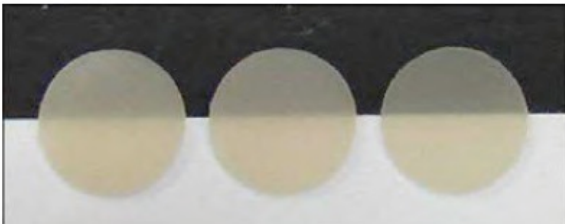
Resim içi yazıları:

Diş gölgesi*

Açık Koyu

Temel Gölge (sınıf I, II ve V için)

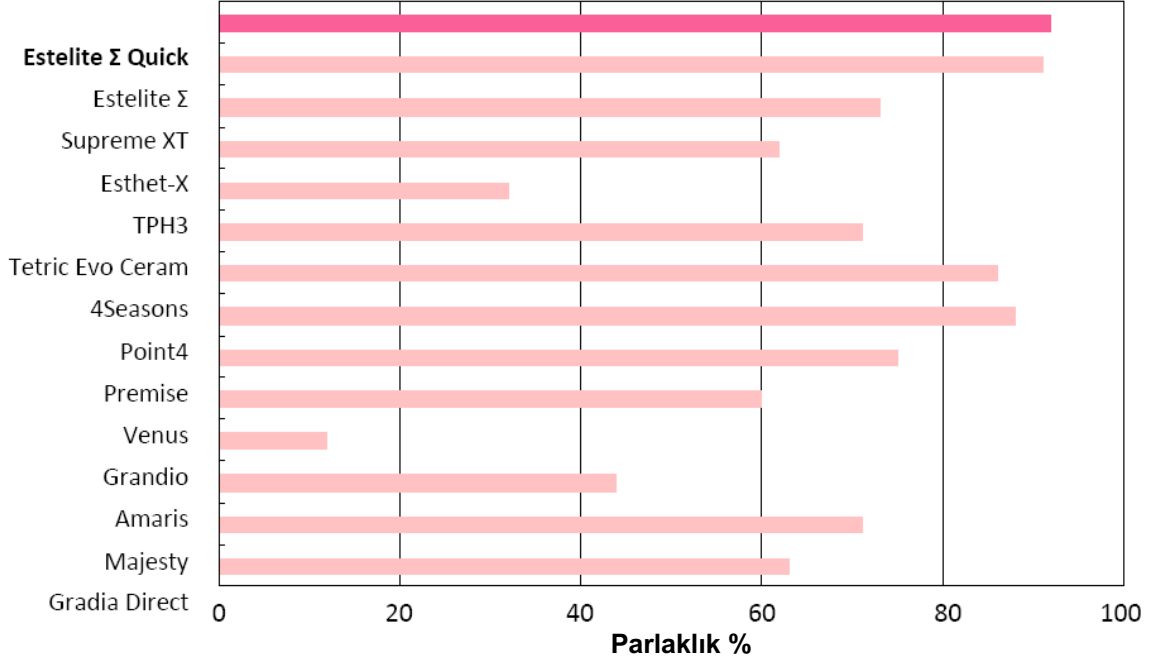
Opak Gölge (sınıf III ve IV için)



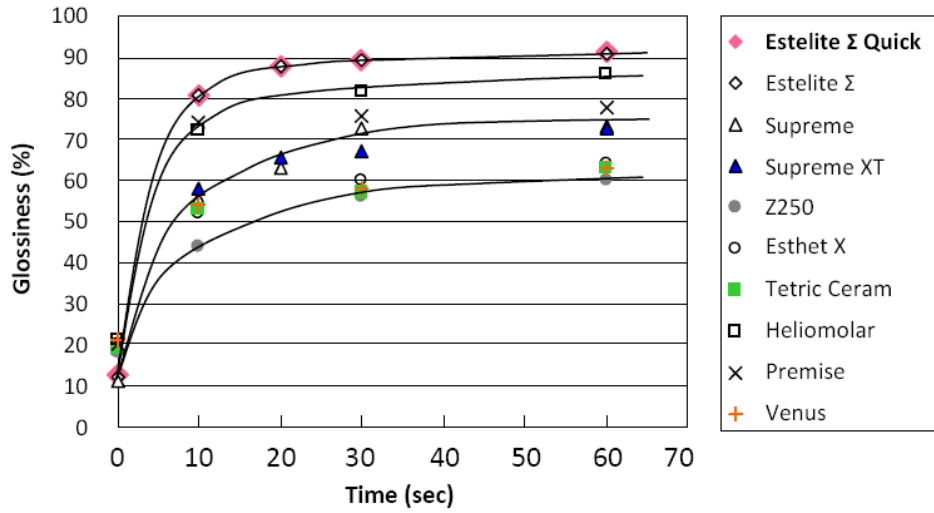
Şekil 23 Her bir rengin kontrast oranı (beyaz arka ve siyah arka)

3.3.2 YÜZEY PARLAKLIĞI

Grafik 14, kürlenmiş CR yüzeyinin su geçirmez zımpara kağıdı (# 1500) ile parlatılmasından sonra yüzey parlaklığını ve ardından Soflex süper ince (akan suyun altında 60 saniye boyunca) parlaklığını göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, Estelite Σ gibi, Estelite Σ Quick'ın kısa parlatma oturumlarında son derece yüksek parlaklık ürettiğini gösteriyor.



Grafik 14 Yüzey parlaklığı



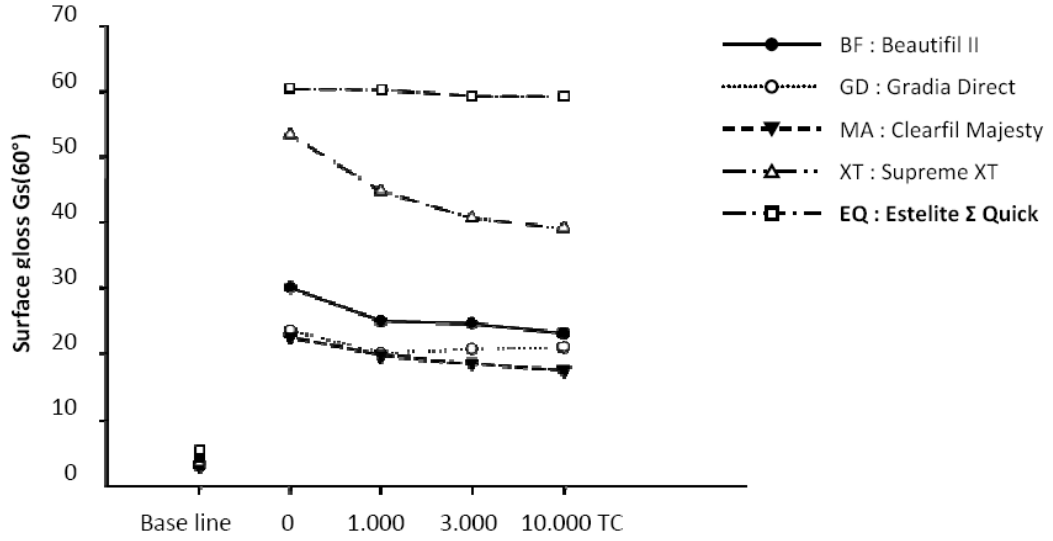
Grafik 15 Parlaklık ile cilalama süresi arasındaki ilişki (soflex süper ince)

Resim içi yazıları

Parlaklık (%)

Zaman (saniye)

Nihon Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hekimliği Cerrahisi Bölümü tarafından rapor edilen sonuçlara dayanarak, Estelite Σ Quick, nispeten kısa parlatma ile son derece yüksek parlaklığa sahip olmasının yanı sıra son derece kalıcı bir parlaklığa sahiptir. **Grafik 16**'da gösterildiği gibi, Estelite Σ Quick'un cila işleminin hemen sonra yüksek parlaklığı, tekrarlanan ısı çevrimlere (5°C ila 55°C) tabi tutulduğunda bile devam eder.



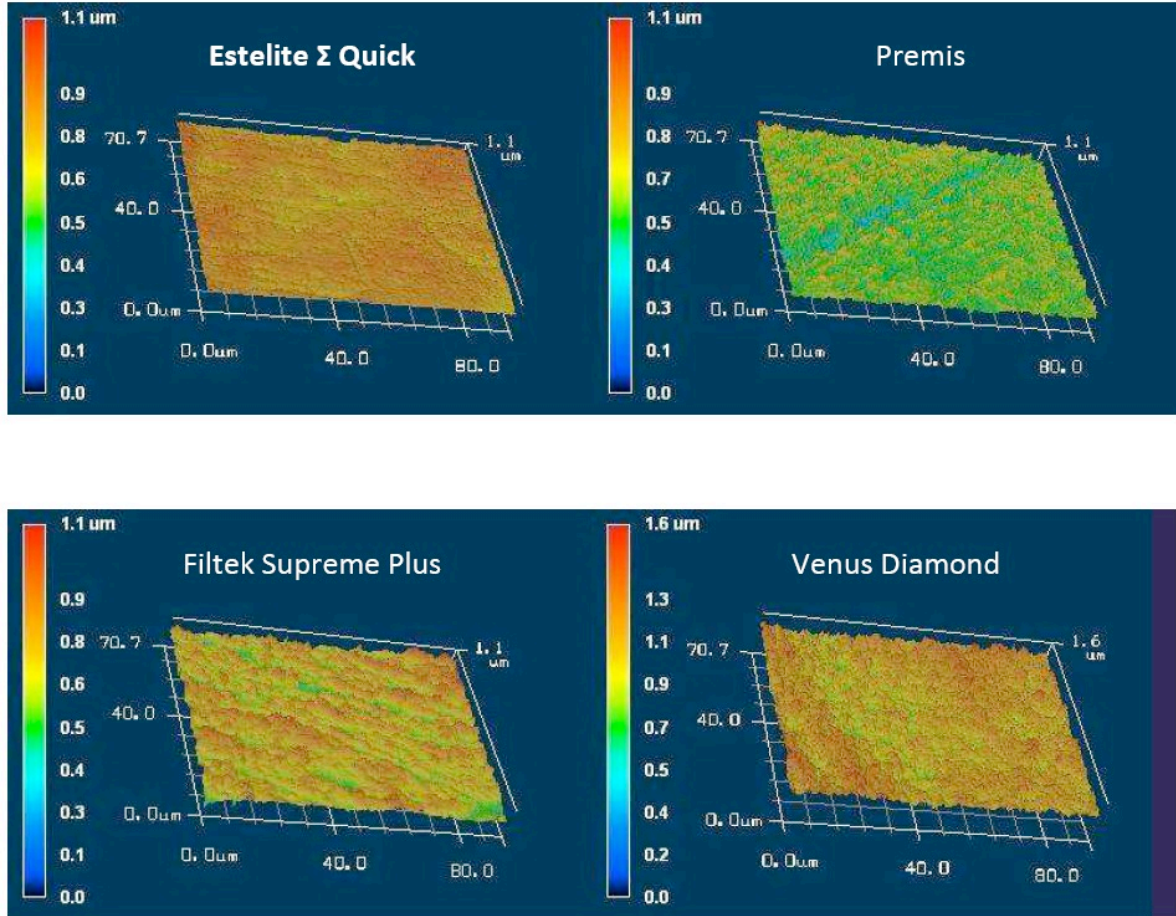
Grafik 16 Parlaklığın korunması

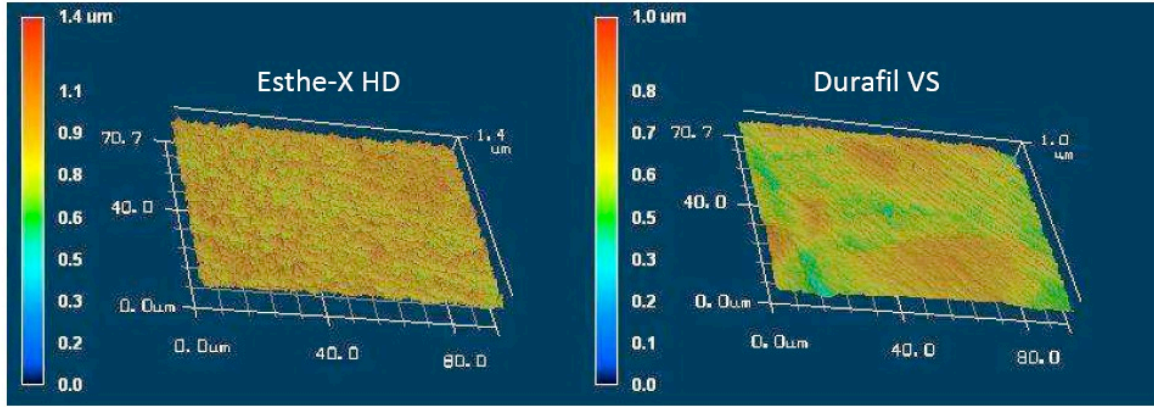
Resim içi yazıları

Yüzey parlaklığı Gs (60°)

Temel hat

Şekil 24, 50.000 kez termal döngü testinden sonra kürlenmiş reçinenin yüzeyinin 3D görüntülerini göstermektedir. Bu resimler, Estelite Σ Quick'ın yüzey pürüzsüzlüğünü koruduğunu ve zamanla parlaklığının (kendinden parlayan etkisi) devam ettiğini göstermektedir.



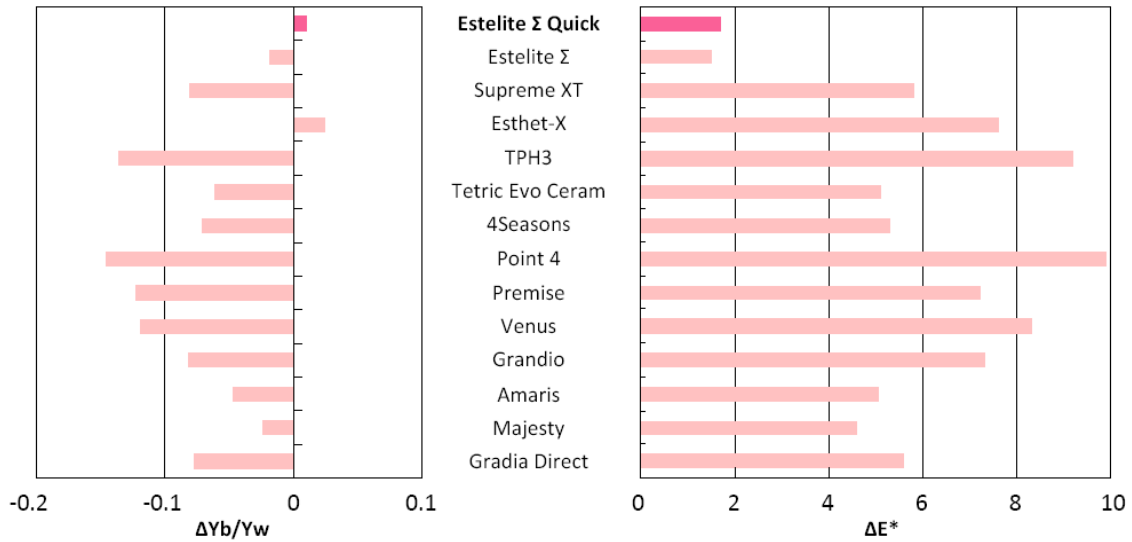


Şekil 24 Termal döngü testi sonrası kürlenmiş reçinenin yüzeyinin 3D görüntüleri (50.000 kere)

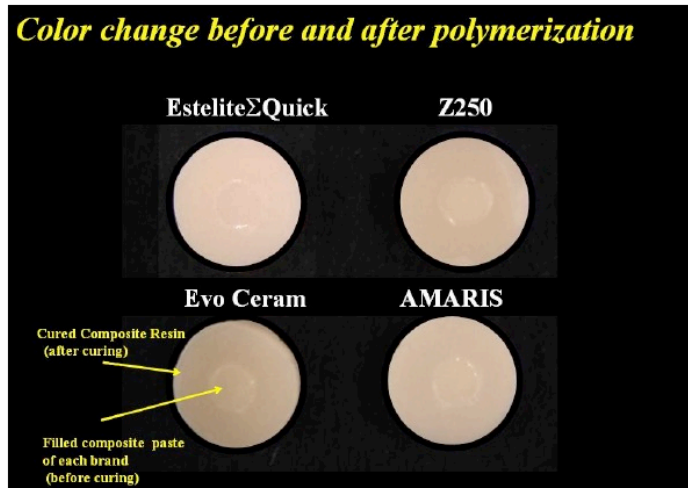
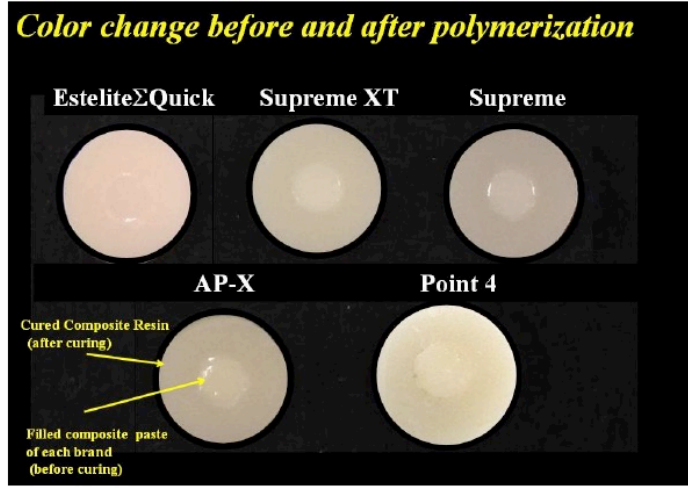
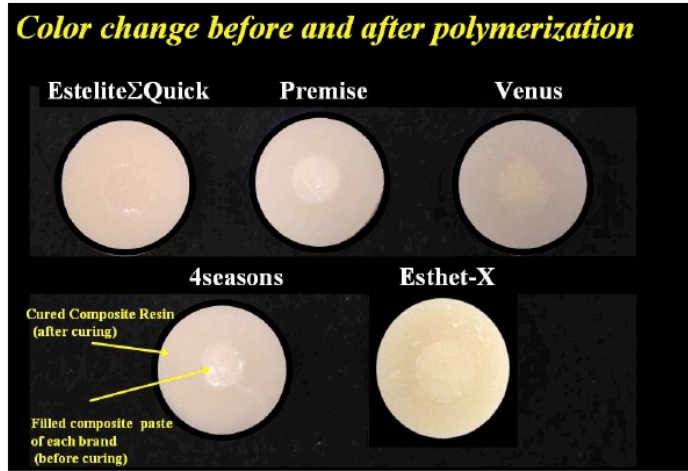
3.3.3 POLİMERİZASYON ÖNCESİ VE SONRASI RENK VE ŞEFFAFLIK

Bileşik bir reçinenin renk uyumu ile ilgili olarak, polimerizasyon öncesi ve sonrasında belirgin renk değişiklikleri ile bağlantılı bir kompozit, renk uyumu için önemli restorasyon sorunlarına neden olabilir çünkü gerçek diş ve kompozit polimerizasyondan önce değerlendirilemez. Kompozit resin rengi diş maddesinin rengine uymuyorsa, dolgu kaldırılmalı ve tekrar doldurulmalıdır, emek yoğun bir işlemdir. Estelite Σ Quick, polimerizasyondan önce ve sonra ışıktan önce kabaca renk uyumu yapmaya izin vererek, renk ve şeffaflıkta nispeten düşük değişikliklere sahiptir.

Grafik 17 ve Şekil 25, Estelite Σ Quick ve diğer piyasada bulunan kompozit reçinelerdeki renk ve yarı saydırlıktaki değişimleri göstermektedir. Şekillerde belirtildiği gibi, Estelite Σ Quick hem renk hem de yarı saydırlıkta düşük bir değişim sunuyor ve Estelite Σ Quick için renk eşleştirme özelliğini kolaylaştırıyor. Estelite Σ Quick, kür sonrası önemli ölçüde farklılaşan renklerin neden olduğu arızaları azaltabilir.



Grafik 17 Polimerizasyon öncesi ve sonrasında renk değişimi ($\Delta Yb/Yw$) ve şeffaflık (ΔE^*)



Şekil 25 Polimerizasyon öncesi ve sonrasında renk değişimi

Resim içi yazıları

Polimerizasyon öncesi ve sonrasında renk değişimi

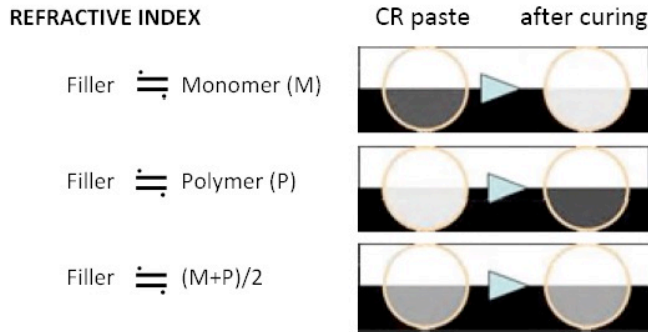
Kürlenmiş kompozit reçine (kürleme sonrası)

Her bir markanın doldurulmuş kompozii (kürleme öncesi)

Sol-jel yönteminin diğer bir önemli özelliği dolgu maddesinin kırılma indisinin katkı maddesinin türünü ve fraksiyonunu değiştirerek kontrol edilebilmesidir.

Kompozit reçineler dolgu refraktif indeksi ile matris organik reçinesi arasında kuvvetli bir ilişki gösterirler. Kompozit reçineleri kullanarak yarı saydam doğal dişlerin kalitesini çoğaltmak için dolgu maddesinin ve organik reçinenin kırılma indeksleri arasındaki farkı kontrol etmeliyiz. Kompozit reçineler dolgu maddeleri ve katalizörleri içeren organik reçinelerden oluşur.

Şekil 26'da gösterildiği gibi, her iki maddenin kırılma indeksleri eşit olduğunda, kompozit reçine yüksek yarı saydamdır; Önemli ölçüde farklı olduklarında, kompozit opaktır. Kompozitlerin kırılma indeksi, daha önce polimerleşmeden sonra polimerizasyona geçme eğilimindedir; Kürlenmiş kompozitin (polimer) kırılma indeksi, sertleştirmeden önce reçinenin (monomer) kırılma indeksinden daha yüksek olma eğilimindedir. Önce polimerizasyon sonrası poliüretanlıktaki değişiklikleri bastırmak için, reçinenin ve dolgu maddesinin polimerizasyondan önce ve sonradan gelen kırılma indeksleri arasında aynı farkı muhafaza etmeliyiz. Bu, dolgu maddesinin kırılma indisinin, monomer ve polimerin kırılma indekslerinin ara değerine yakın tutulması anlamına gelir. Estelite Σ Quick'da, silika / zirkonya bileşimi optimum kırılma indekslerine sahip dolgu maddeleri hazırlamak üzere ayarlanır.



Şekil 26 Kırılma indeksi ile opaklık arasındaki ilişki

Resim içi yazıları:

Kırılma indeksi

CR macunu Kürlenme sonrası

Dolgu = Monomer (M)

Dolgu = Polimer (P)

Dolgu = (M + P)/2

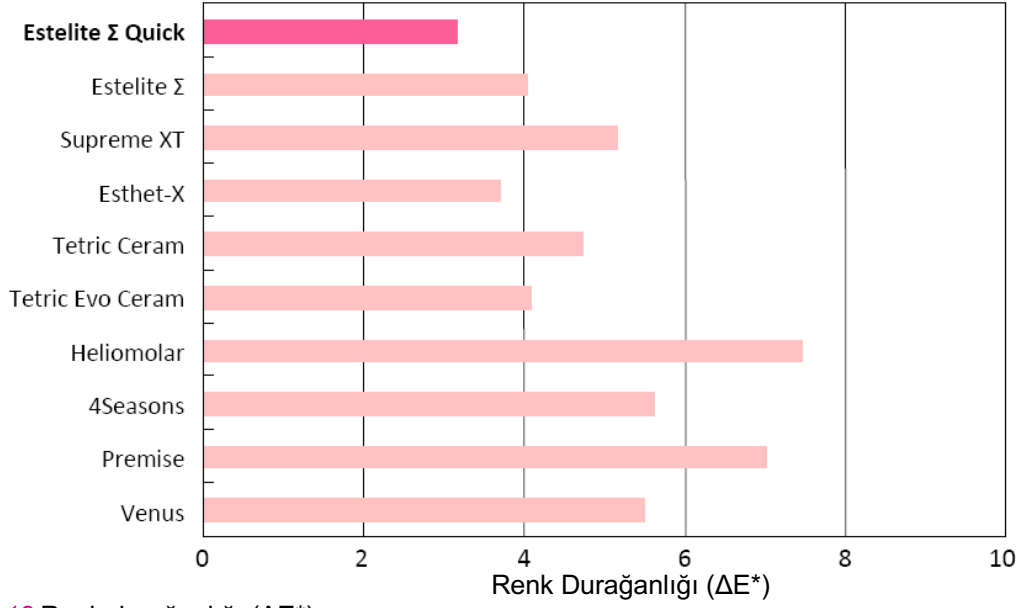
3.3.4 LEKELEME (ÖR. KAHVEYLE)

Ağız boşluğunda kullanılan kompozit reçine çeşitli yiyecek ve içecek maddelerine maruz kalma nedeniyle zamanla bozulur. Bu değişiklik gerçek dişlere göre telaffuz edilirse etki fark edilir ve çirkin olur. Burada potansiyel boyanma kahve ile incelendi (80 ° C'de 24 saat ıslatma).

Grafik 18'de sonuçlar gösterilmektedir.

Estelite Σ Quick lekесinin derecesi, piyasaya sürülen kompozit reçineler arasında nispeten düşük kahve içilmesinden sonra hızlıdır.

Estelite Σ Quick'un restorasyon esnasında rengini uzun süre koruyacağına inanıyoruz.



Grafik 18 Renk durağanlığı (ΔE*)

3.4 KOLAY KULLANIM

3.4.1 KIVAM ÖZELLİKLERİ

Kompozit bir reçine ile restorasyon, dişin anatomik ve oklüzal formunun yeniden üretilmesini gerektirir. Bu restoratif işlemlerde, kompozitin özellikle daha az yapışkanlığı ve formun tutulması kritik önem taşır.

Estelite Σ gibi Estelite Σ Quick daha az yapışkanlık, iyi şekillendirici özellikler sergilemekte ve şekillendirme sonrasında formunu koruyabilmektedir. Bu macun özellikleri, dolgu macunu ve monomer ile diğer eşsiz teknolojiler arasındaki uyumluluğu artırmak için kendi dolgu macunu teknolojisi ile elde edilebilir.

Aşağıdaki fotoğraflar bir hamurun 0.1 gramı üzerinde bir enstrüman ile çapraz çarpı işaretinden sonra her kompozitin durumunu gösterir ve bundan sonra kompozitin 37°C'da 30 dakika bekletilmesine izin verilir (**Şekil 27**).

Fotoğraflarda görüldüğü gibi, piyasada bulunan diğer kompozitler üzerindeki çapraz işaretler küçülürken, Estelite Σ Quick ve Estelite 37°C'da 30 dakika süreyle formlarını korurlar. Açıkçası, Estelite Σ Quick ve Estelite Σ, oklüzal formu yeniden üretebilir.



Estelite Σ Quick



Clearfil AP-X



4Seasons



Heliomolar



Clearfil Majesty



Tetric Ceram



Filtek Supreme



Filtek Supreme XT



Tetric Eco Ceram

Şekil 27 37°C'de 30 dakika sonrasında macunun durumu

4 Özellikler

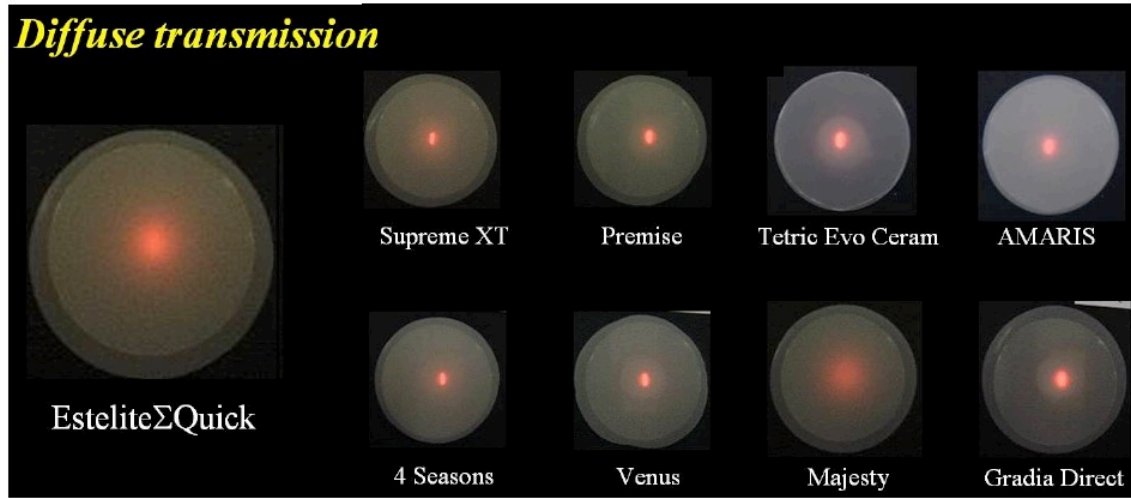
Estelite Σ Quick, bir diş restorasyon kompozit reçinesi olarak seçkin özelliklerini sergilemektedir. Burada, yaygın iletim ve radyopaklığı açıklıyoruz.

4.1 TRANSMİSYON DAĞILIMI

Kompozit reçine için renk eşleştirme, transmisyon dağılımından etkilenir. Transmisyon dağılımından kompozit reçine ile gerçek diş arasındaki sınırı bulanıklaştırdığı için, yüksek yaygın iletimine sahip bir kompozit reçine, iyi renk eşleme sonuçları üretir.

Şekil 28, çeşitli kompozit reçineler için transmisyon dağılımından değerlendirmelerini göstermektedir. Değerlendirme yöntemi aşağıdaki gibidir: 0,3 mm kalınlığa sahip kürlenmiş reçine, 2 cm'lik bir mesafede bir lazer işaretçisine maruz bırakılır ve kürlenmiş reçinesi boyunca iletilen ışık gözlemlenir.

Şekil 28'de gösterildiği gibi, ışık kaynağı, ışık yayılımını gösteren Estelite Σ Quick ile bulanıklaşmaktadır.



Şekil 28 Yaygın iletim

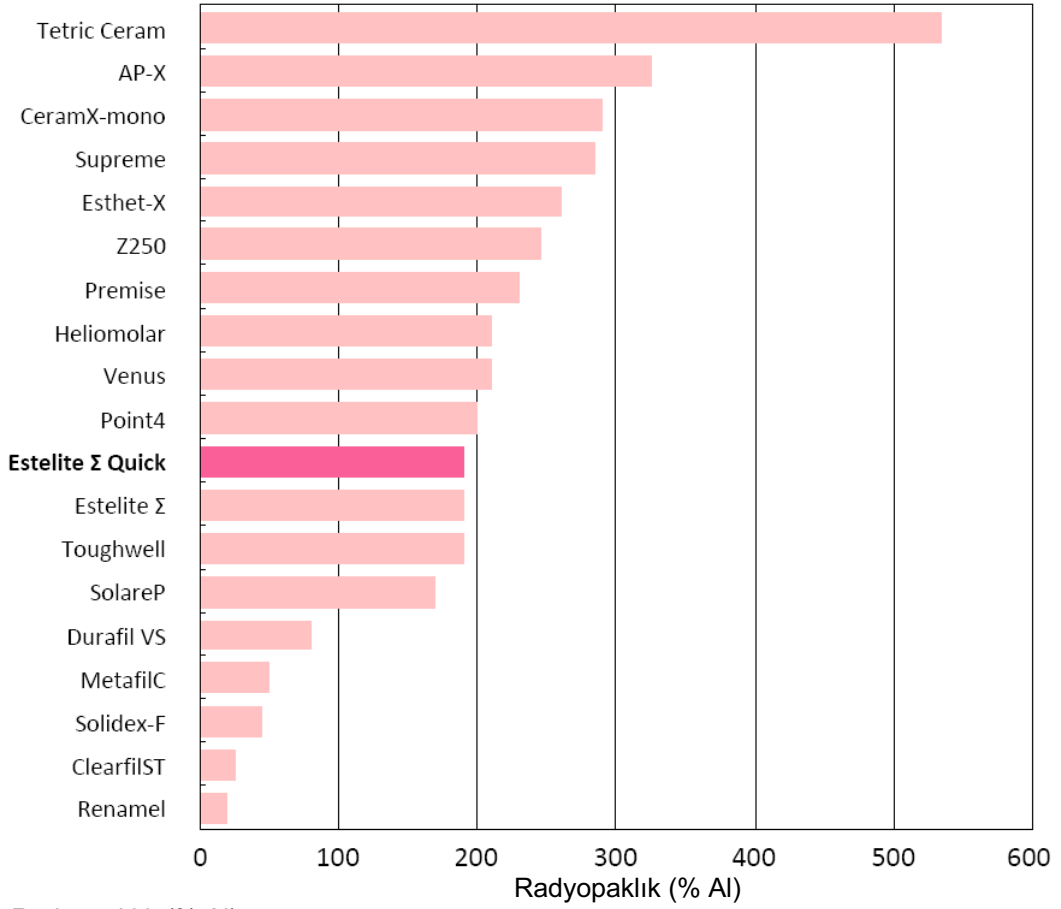
Resim içi yazıları:
Transmisyon Dağılımı

4.2 RADYOPAKLIK

Radyopaklık, inorganik dolgu maddesinin bileşimi ve dolgu maddesi içeriği ile belirlenir.

Bir kompozitin radyopaklığı, kompozitin bileşimi, yüksek dolgu maddesi içeriğinde yüksek atom sayılarına sahip daha fazla element içeriyorsa daha yüksektir. Bununla birlikte, yüksek atom sayılarına sahip çok miktarda element içeren dolgu, büyük kırılma indeksleri ve polimerizasyon öncesi ve sonrasında meydana gelen renk ve şeffaflıktaki belirgin değişiklikler ile ilişkilidir.

Bölüm 3.3.2'de belirtildiği gibi, Estelite® Σ Quick'da kullanılan inorganik dolgu, polimerizasyon öncesi ve sonrasında meydana gelen renk değişimlerini en aza indirmek ve bu sınırlama altında radyopaklığı maksimize etmek için tasarlanmıştır. **Grafik 19**, piyasada bulunan diğer dolgu kompozit reçinelerin radyopaklığını göstermektedir.



Grafik 19 Radyopaklık (% Al)

5 Özet

Estelite Σ Quick, Estelite Flow Quick'da kullanılan submikron monodispersiyonlu küresel dolgu ve polimerizasyon katalizörü teknolojisi (RAP teknolojisi) sayesinde arzu edilen polimerizasyon aktivitesi ve kozmetik seviyeleri de dahil olmak üzere olağanüstü özelliklere sahip kompozit bir reçinedir.

1) Hızlı Kürlenme

- Estelite Σ Quick kompozisyonlar, geleneksel kompozit reçineler için gereken ışık süresinin yaklaşık 1 / 3'üdür.
- Estelite Σ Quick, ışıkla sertleşen birim için belirli bir ışık kaynağı gerektirmez; Halojen, LED veya Ksenon ışık kaynakları altında hızla kürlenir.
- Estelite Σ Quick, ortamdaki ışığa konvansiyonel ürünlerden daha az duyarlıdır.

2) Üstün bilimsel ve mühendislik özellikleri

- Estelite Σ Quick, piyasada bulunan kompozit reçineler arasında en düşük polimerizasyon büzülme oranına sahiptir.
- Estelite Σ Quick aşınma direnci ve karşıt diş aşınmasına karşı üstün özellikler sunar.

3) Üstün estetik

- Estelite Σ Quick, az cila prosedürü ile yüksek parlaklık sağlar.
- Estelite Σ Quick, polimerizasyondan önce ve sonra poliüretan ve renk açısından minimal değişiklikler sergiler.
- Estelite Σ Quick, yeni eklenen beyazlatma rengi (WE: Beyaz Diş Minesi) de dahil olmak üzere toplam 20 renkte mevcuttur.

4) Kolay kullanım

- Mükemmel Kıvam.

6 Sıkça Sorulan Sorular (FAQ)

- 1) Çok az cila prosedürü ile nasıl yüksek parlaklık elde edilebilir? Çünkü inorganik, yuvarlak şekilli ve çok küçük dolgu macunları (0.2 μ m) kompozit içine eşit olarak dağıtılır.
- 2) Parlaklığı neden uzun süre muhafaza edilebilir? Yüzeyin aşınması nedeniyle bazı dolgu maddeleri bırakıldıktan hemen sonra bile aşınmaya başlar. Estelite de yüzeyin düzensizliği asgari düzeyde tutulmuştur.
- 3) Önerilen parlatma aracı var mı? Cilalama kolaylığı Estelite Sigma'nın özelliklerinden biridir, böylece piyasada bulunan aletlerin çoğu cilalanması için kullanılabilir. Aşağıdaki markalar kontrol ettiğimiz araçlardır ve PoGo (Dentsply / Caulk), Sof-Lex (3M), Identoflex HiLuster Dia Parlatıcılar (Kerr) veya D-Finestm Hybrid Diamond (Cosmedent, Inc.)
- 4) Anterior ve Posterior restorasyonlar için Estelite Σ Quick'u kullanabilir miyim? Evet. Estelite Sigma Quick, ön restorasyonlar için üstün estetik özellikler sunmasının yanı sıra posterior restorasyonlar için kırılma tokluğu, eğilme mukavemeti, büzülme ve aşınma özellikleri bakımından da yeterli özelliklere sahiptir.
- 5) Kırılma tokluğu nedir? Kırılmaya karşı küçük bir çatlak olan malzemenin kabiliyeti. Genellikle, insan minesinin kırılma tokluğu 0.7 ~ 1.3 MPam¹ / 2, insan dentininin kırılma tokluğu 2.7 ~ 3.1 MPam¹ / 2'dir. Estelite Sigma Quick'un kırılma tokluğu 1.79 MPam¹ / 2'dir.
- 6) Estelite Σ neden çevrilmiş dişlerle hızlı bir şekilde karışabilir? Marjinal çizgi, doğal dişlere daha yakın dağılmış iletim ve parlaklığı sayesinde belirsizleşiyor.

- 7) Düşük büzülmenin klinik avantajı nedir? Daha düşük büzülme, bileşik ve dişler arasındaki boşluk ve yıpranma riskini azaltmaya katkıda bulunur.
- 8) Tabakalamalı doldurmanın gerekli olması durumunda her bir kat için derinlik nasıl önerilir? IFU'da belirtilen derinliği aşmayın. (Örneğin LED'in 10 saniye boyunca ışınlandığı A3 rengi durumunda 2.0 mm Bu derinliği, ISO 4049: 2000'e göre hesaplanan in vitro kür derinliğinin 1/2 olduğu klinik şeklidir.)
- 9) Önerilen ışık birimi var mı? Estelite I Sigma Quick'da yer alan kamforkin emilim spektrumu olan 400 ila 500 nm dalga boyu aralığındaki (pik: 470 nm) herhangi bir konvansiyonel ışık ünitesini fotobaşlatıcı olarak kullanabilirsiniz.

7 Referanslar

- 1) Shigeki Yuasa, "Composite oxide spherical particle filler" DE, No. 128, 33-36 (1999)
- 2) Toshiki Takamizawa, et al., "Properties of recent composite resins and their clinical applications," Japanese journal of conservative dentistry, 50 (Autumn special issue), 16, 2007
- 3) Go Inoue, et al., "Wear resistance of new composite resin (First report)," Journal of the Japanese Society for Dental Materials and Devices, vol. 26, No. 2, 116, 2007
- 4) Hiroyasu Kurokawa, et al., "Temporal change of polished surface of composite resin," Japanese journal of conservative dentistry, 50 (Autumn special issue), 17, 2007
- 5) Shigehisa Inokoshi, "Pursuing color matching of crown-color fillers," Dental Outlook, vol. 88, No. 4, 785-821, 1996
- 6) Shigehisa Inokoshi, "Color of composite resin filling — opacity and light diffusion properties", DE, No.163, 5-8, 2007
- 7) Steven Armstrong, et al., "Evaluate polishability and gloss retention of nano filled resin-based composites (RBC) after thermocycling", Oral Session, IADR San Diego, 2011
- 8) Saulo Geraldelli, et al., "Polishability of Nanofilled Resin-based Composites", ADM, 2010

ESTELITE Σ QUICK Ambalajlama



ESTELITE Σ QUICK 1 Şırınga, 2 mL (3,8 gr)

Mevcut gölgeler

A1 – A2 – A3 – A3.5 – A4 – A5

B1 – B2 – B3 – B4

C1 – C2 – C3

OA1 – OA2 – OA3

OPA2

CE (inc.) – BW – WE



ESTELITE Σ QUICK 3 ŞİRINGALIK SET

Set şunları içerir:

3 Şırınga Estelite Σ Quick, 3,8 gr

Şırınga renkleri:

A2 – A3 – OA3



ESTELITE Σ QUICK BAŞLANGIÇ SETİ

Set şunları içerir:

6 Şırınga Estelite Σ Quick, 3,8 gr

1 Bond Force şişesi

1 gölge kılavuzu

aksesuarlar

Şırınga renkleri:

A1 – A2 – A3 – A3.5 – OA2 – OPA2



ESTELITE Σ QUICK SİSTEM SETİ

Set şunları içerir:

6 Şırınga Estelite Σ Quick, 3,8 gr

3 Şırınga Estelite Flow Quick, 1,8 gr

1 Bond Force şişesi

1 gölge kılavuzu

aksesuarlar

Estelite Σ Quick şırınga renkleri:

A1 – A2 – A3 – A3.5 – OA2 – OPA2

Estelite Flow Quick şırınga renkleri:

A2 – A3 – OA3





She's asking for
Tokuyama



If you want to offer the best to your patients, choose Tokuyama. Estelite Σ Quick, Estelite Flow Quick, and Estelite Posterior provide maximum aesthetic results with minimal processing time, from the most artistic touches to the most challenging reconstructions. Make your smile perfect, with your work and Tokuyama.



Tokuyama Dental Italy S.r.l.

Via dell'Artigianato, 7 - 36030 Montecchio Precalcino (VI) - ITALY

tel: 0445 334545 - fax: 0445 339133 - info@tokuyama.it - segreteria@tokuyama.it

www.tokuyama.it