

پادکست مارتنزیت

سرکار خانم دکتر کیانا شکفته



اپیزود ۵ تا ۸ : پرایمرهای دندانی

(سایلن، سرامیک پرایمر، پرایمرهای فلزی)

گردآورنده : دکتر فاطمه پرویزی فرد

فهرست مطالب

اپیزود پنجم: سایلن و کاربردهای کلینیکی آن ۳

پرایمر ها : ۳

انواع پرایمر ۴

پرایمر سایلنی یا همان silane coupling agent ۵

کاربردهای بالینی سایلن : ۵

سایلن به چه شکلی در بازار عرضه میشود؟ ۷

Two bottle silane : ۸

One bottle silane : ۸

اپیزود ششم: نکات کلینیکی استفاده از سایلن : ۹

نکات کلینیکی استفاده از سایلن : ۹

هدف استفاده از ادهزیو بعد از سایلن چیست؟ ۱۰

برند پرایمر های سایلنی موجود در بازار: ۱۰۰

جمع بندی سایلن ها: ۱۳

اپیزود هفتم: سرامیک پرایمر و کاربردهای کلینیکی آنها ۱۴

پس تفاوت سرامیک پرایمر ها در چیست؟ ۱۵

سرامیک پرایمرها دقیقا برای چه استفاده می شوند؟ ۱۵

سرامیک پرایمرها چه کاربردهایی در دندانپزشکی می توانند داشته باشند ؟ ۱۷

سرامیک پرایمر ها به چه شکلی در بازار عرضه می شوند ؟ ۱۷

نکات کلینیکی در مورد استفاده از سرامیک پرایمرها: ۱۷

اپیزود هشتم: آلوی پرایمر و کاربردهای کلینیکی اش ۲۰

Alloy primer یا Metal primer چیست؟ ۲۰

هدف از استفاده از Alloy primer ها چیست؟ ۲۱

نحوه عرضه Alloy primer ها به چه صورت هست؟ ۲۱

نکات کلینیکی در مورد استفاده از Alloy primer ها: ۲۲

برندهای Alloy primer ها یا متال پرایمر موجود در بازار ایران : ۲۳

جمع بندی از Alloy primer ها: ۲۴

اپیزود پنجم: سایلن و کاربرد های کلینیکی آن

ادهیژن یا چسبندگی بین ۲ ماده مختلف در دندانپزشکی میتواند موضوعات زیر را در بر بگیرد:

- ادهیژن به نسج دندان: باند به مینا / عاج
- ادهیژن به کامپوزیت: repair کامپوزیت شکسته و قدیمی
- ادهیژن به سرامیک: چسباندن ونیرهای سرامیکی، سمان کردن اینله و انله های سرامیکی و یا repair سرامیک ها
- ادهیژن به آلیاژها: تعمیر یک PFM شکسته / باند به آمالگام
- ادهیژن به پلیمرها: دنچر ادهزیوها (موقع repair دنچر شکسته)

در بحث ادهیژن موضوعات متعددی مطرح می شود: مثل پرایمر ها و انواعشان، کاندیشنرها، ادهزیوها، کامپوزیت ها، سمان های رزینی، سمان های کانوشنشنال و باند به سوبستراهای مختلف.

پرایمر ها:

پرایمرها در دندانپزشکی مولکول های ۲ کاره (bifunctional) ی هستند که ۲ سر مختلف برای اتصال به سوبستراهای مختلف دارند (مثلا به آلیاژ، سرامیک های مختلف، رزین و...). این مولکول ها مثل یک واسطه عمل کرده و ۲ جزء را به هم متصل نگه می دارند و همراه با یک حلال مثل الکل یا استون عرضه می شوند.

از لحاظ علمی گفته می شود پرایمر لفظ صحیحی برای این مولکول ها نیست بلکه باید به آنها Coupling Agent گفت. اما در دندانپزشکی به پرایمر معروفند و و اینجا هم همان لفظ پرایمر به کار برده می شود. بسته به گروه فعالی که توی در این مواد استفاده می شود، پرایمرهای مختلفی در دندانپزشکی داریم که کاربردهای مختلفی هم دارند:

اولین جایی که ممکن است اسم پرایمر به گوشمان خورده باشد در مبحث باندینگ هاست. مثلاً یکی از مولکول های باتل دوم نسل چهارم یا باتل نسل پنجم را، پرایمر می گویند که در بحث ادهزیو ها کامل صحبت خواهد شد.

دومین پرایمری که در دندانپزشکی زیاد به آنها پرداخته می شود، باتل های مخصوصی است که برای آماده سازی سطح رستوریشن های مختلف از آن ها استفاده می شود که در اینجا وقتی از پرایمر صحبت می شود منظور این دسته است.

انواع پرایمر

۱. Silane Coupling Agent:

مولکول فعالش یک نوع سایلن است. سایلن های تجاری معمولاً حاوی یک یا چند نوع مولکول bifunctional هستند که یک سرشان به صورت اختصاصی یک پیوند شیمیایی قوی و محکم با گروه های سیلیکایی برقرار می کند و سر دیگر به گروه های متاکریلاتی که در قسمت رزینی کامپوزیت یا سمان های رزینی وجود دارند میتواند باند شود.

۲. Alloy primer:

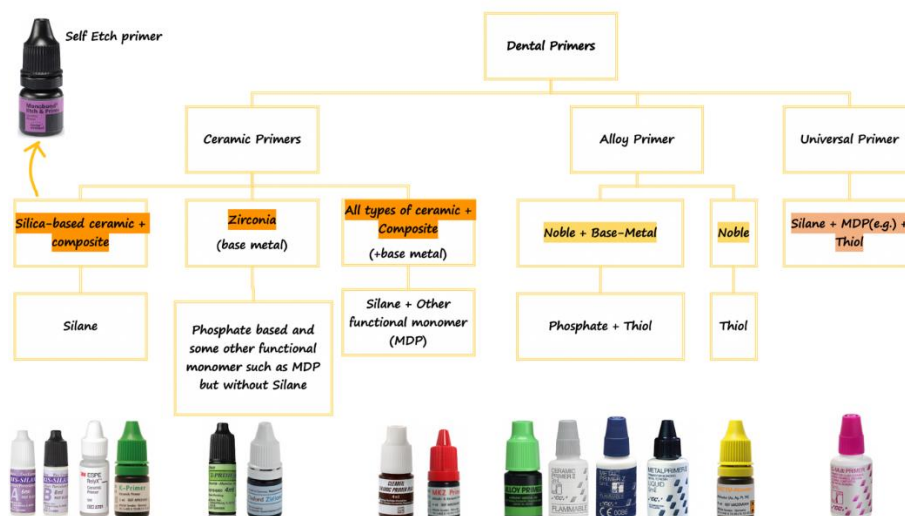
مولکول های فعالی دارند که یک سرشان به آلیاژ و سر دیگرشان به رزین متصل می شود.

۳. سرامیک پرایمر و یا به طور اختصاصی زیرکونیا پرایمرها:

این دسته معمولاً یک مولکول فعال مثل MDP-۱۰ دارند که یک سرشان میتواند به سرامیک ها (به خصوص زیرکونیا) یا حتی نسج دندان متصل شود و سر دیگر به رزین مجدداً به رزین متصل شود. فرق سرامیک پرایمر و زیرکونیا پرایمر این است که در سرامیک پرایمرها معمولاً علاوه بر این مولکول ها سایلن هم اضافه شده است اما در زیرکونیا پرایمرها نه. (چرا این ها را از سرامیک پرایمر ها جدا کردیم؟ چون سرامیک پرایمر ها می توانند سایلن کاپلینگ ایجنت را شامل شوند، و یا نه ولی سایلن کاپلینگ ایجنت ها همه شون به جورایی سرامیک پرایمر به حساب می آیند)

۴. یونیورسال پرایمر:

آنچه همه قبلی ها داشتن این ها یک جا دارد. ☺



پس فهمیدیم پرایمر ها یکسری مولکول های فعالی هستند که دوتا سر دارند و میتوانند بعنوان واسطه عمل کنند و بسته به اینکه چی باشند و دوتا سرشان بتواند به چی وصل شوند و کجا کاربرد داشته باشند در یکی از دسته هایی که در بالا نام بردیم قرار می گیرند. در این اپیزود فعلا راجع به سایلن کاپلینگ ایجنت ها صحبت میکنیم.

پرایمر سایلنی یا همان silane coupling agent :

ازین به بعد به این مواد به شکل خلاصه به آن میگوییم سایلن. همانطور که گفته شد این مولکول ها ۲ سر فعال دارند که یک سر این مولکول ها گروه هایی هستن که بعد از فعال شدن می توانند به یک سری سطوح و به طور اختصاصی تر به گروه سیلیکا (SiO_2) باند بشوند. (سیلیکا در دندانپزشکی در فیلرهای کامپوزیتی، فیلر های فایبرپست ها و در بعضی سرامیک های دندانی وجود دارد و...) این ترکیبات برای اینکه بتوانند وظیفه اشان را انجام بدهند باید اول فعال بشوند. از آنجا که واکنش فعال شدنشان از نوع **هیدرولیز** است میگویند که یک سر سایلن باید اول هیدرولیز بشود. این فعال شدن معمولا توسط اسید صورت می گیرد که جلوتر راجع بهش بحث می شود.

سر بعدی سایلن گروه های متاکریلاته ای هستند که در قسمت ماتریکس رزینی بسیاری از کامپوزیت ها، ادهزیوها، سمان های رزینی و ... وجود داشته و می تواند به آن ها متصل بشود.

مولکول های مختلفی به عنوان سایلن در دندانپزشکی استفاده می شوند باید بفهمیمشان تا ببینیم چرا از آنها استفاده میکنند و چه کاربردهایی میتواند داشته باشد؟

چرا اصلا اینقدر به سایلن توجه شد؟

چون مطالعات نشان دادند که اتصال سایلن به سطوحی که سیلیکا داشتند یک اتصال محکم شیمیایی و اتصالی پایدار و نسبتا با دوام بوده. اتصالات ما همانطور که می دانید می توانند از نوع مکانیکی یا شیمیایی باشند و خود اتصال های شیمیایی ممکن است اتصالاتی ضعیف یا قوی داشته باشند که با کمک سایلن ما اتصال شیمیایی قوی را به سطوح سیلیکایی داریم. بعلاوه بعضی مقالات می گویند اتصالات سایلن به سطح تا حدودی می تواند جلوی نفوذ آب را بگیرد و **durability** بهتری را در طولانی مدت به ما بدهد.

کاربرد های بالینی سایلن :

۱. اولین کاربرد سایلن که کلینیکی نیست اما فهمش اهمیت دارد این است. که همانطور که میدانید کامپوزیت های دندانی اجزاء مختلفی دارند. یک جزء ماتریکس رزینی دارند که یک ماده هیدروفوب (آب ندوست) و آلی است که برای بهتر شدن خواص آن، فیلرهای مختلف، که عمدتا سیلیکایی هستند و

نسبتا هیدروفیل (آب دوست) و معدنی هستند به آن اضافه می شود. اتصال این ۲ جزء نسبتا متفاوت هنگام ساخت کامپوزیت ها توسط سایلن انجام می گیرد.

۲. دومین کاربرد سایلن : فرض کنید یک ترمیم کامپوزیتی برای بیمار انجام شده که بعد مدتی شکسته است. کامپوزیت قدیمی لایه مهار اکسیژن را ندارد که کامپوزیت جدید راحت به آن بچسبد.
در این مواقع ما ۳ راه داریم :

- میتوانیم کامپوزیت شکسته را اگر خیلی شکستگی کم است رها کنیم و هیچ اقدامی نکنیم.
- میتوانیم تمام کامپوزیت قبلی را خارج کرده و دوباره ترمیم کنیم.
- میتوانیم کامپوزیت قبلی را از جایی که شکسته به شرطها و شروطها تعمیر کنیم. در مورد پروسه اش در اپیزود مخصوص repair کامپوزیت صحبت خواهد شد.

۳. سومین کاربرد سایلن مربوط به زمان سمنتیشن رستوریشن های غیرمستقیم با سمان رزینی است. این رستوریشن ها می توانند لمینت سرامیکی، اینله و انله سرامیکی یا کامپوزیتی و یا ونیر ساخته شده با کامپوزیت indirect باشند. فقط باید دقت داشته باشیم که سایلن از آنجا که به گروه های سیلیکایی باند می شد سرامیک رستوریشن باید دارای گروه های سیلیکایی باشد. مثلا سرامیک های فلدسپاتیک (مثل سرامیک روی PFM)، گلاس سرامیک ها مثل رستوریشن های سرامیک لوسایت reinforced و یا لیتیوم دی سیلیکات (impress) نیاز به سایلن دارن اما برای سرامیک هایی مثل ZrO_2 (رستوریشن های زیرکونیایی) به علت نبودن جزء سیلیکایی سایلن کمک خاصی به ما نمی کند مگر این که سطح زیرکونیا سیلیکاکوت شده باشد.

نکته : پس برای تعمیر سرامیک chip شده با کامپوزیت هم باید از سایلن استفاده شود.

۴. کاربرد چهارم سایلن مربوط به موقع چسباندن فایبرپست های گلاسی (glass FRC post) ها می باشد. زمانی که میخواهیم این پست ها رو با سمان رزینی داخل کانال بچسبانیم برای گیر بهتر روی فایبرپستی که داخلش فیلهای سیلیکایی دارد از سایلن استفاده میکنیم. (توضیحات اضافه تر در ادامه)
۵. کاربردهای دیگه ای هم برای سایلن گفته میشود مثل اتصال کامپوزیت به آلیاژها به شرط این که سطحش سیلیکاکوت شده باشد. یا حتی در ارتودنسی برای چسباندن براکت ها به روکش یا ونیر از سایلن استفاده میکند.

بطور خلاصه برای چسباندن کامپوزیت به کامپوزیت / کامپوزیت به سرامیک سیلیکا دار / یا حین استفاده کردن از سمان رزینی اگر سوبسترا جزء سیلیکایی داشت یا به آن اضافه شد ، باید از سایلن استفاده شود.

سایلن به چه شکلی در بازار عرضه میشود؟

سایلن ها یا به صورت تنها به عنوان silane coupling agent عرضه می شوند یا داخل محصولات دیگر وجود دارند:

-پرایمرهای دیگر مثل یونیورسال پرایمرها یا سرامیک پرایمرها که علاوه بر سایلن مونومرهای دیگه مثل MDP-۱۰ هم دارند.

-ادهزیوهای یونیورسال که داخلشان سایلن به کار رفته است.

- پست FRC های سایلن کوت شده.

نکته : اگر سایلن بصورت مخلوط با ادهزیو ها استفاده می شود باید سایلن به اندازه کافی آزاد باشد تا بتواند برود روی سطح و واکنش بدهد. در حالی که در پرایمر های سایلنی (که فقط سایلن و حلال داریم) سایلن ما این آزادی را دارد که راحت روی سطح پخش شود. برای همه کاربردها نمی شود از این محصولات ترکیبی استفاده کرد. مثلاً از ادهزیو یونیورسال حاوی سایلن شاید بتوان برای تعمیر کامپوزیت استفاده کرد اما برای چسباندن پست FRC با سمان رزینی دوآل کیور ممکن است مناسب نباشد. به علاوه بعضی مقالات معتقدند که کاربرد سایلن به تنهایی اثربخش تر از ترکیب آن با سایر مونومرها یا رزین ها بوده است.

سایلن به تنهایی (سایلن کاپلینگ ایجنت یا همان پرایمر سایلنی) خود به ۲ صورت عرضه می شوند:

- Two bottle (غیرهیدرولیزه)
- One bottle (از پیش هیدرولیزه شده - prehydrilized).



Two bottle silane:

در این موارد سایلن باید فعال بشود. در سایلن های Two bottle یک بطری سایلن دست نخورده در یک حلال است و بطری دیگر اسیدی است که باعث هیدرولیز سایلن می شود. با مخلوط کردن این ۲ بطری باهم سایلن شروع به هیدرولیز و فعال شدن میکند.

مزایا: ما هردفعه سایلن تازه در اختیار داریم و احتمال این که گروه های فعال سایلن خودشان با هم واکنش بدهند خیلی کم است و بنابراین محصول، shelf life بیش تری دارد.

معایب: این هیدرولیز شدن کمی زمان می برد و باید زودتر از موعد استفاده اختلاط را انجام بدیم که این زمان برای محصولات مختلف بسته به نوع ماده سایلنی که استفاده شده، اسید استفاده شده و غلظت اسید می تواند از چند دقیقه تا چند ساعت متفاوت باشد. که باید با توجه به بروشور کارخانه تنظیم شود و البته که به نظر جوانب احتیاط هم باید رعایت شده و کمی بیش تر از ادعای کارخانه صبر کنیم چون اگر سایلن خوب فعال نشده باشد نه تنها کاری انجام نمی دهد، حتی برعکس، ممکن است آنجا اضافه باشد! بعلاوه در این مدت که مخلوط شده ممکن است حلالش بپرد و نتواند به خوبی روی سطح جریان پیدا کند.



One bottle silane:

در همان ۱ بطری یا سرنگشان سایلنی دارند که هیدرولیز شده است و از قبل فعال شده است.

مزایا: به زمان احتیاج ندارد و هر زمانی می تانیم از آن استفاده کنیم.

معایب: چون سایلن ها فعال هستند احتمال این که سایلن ها داخل خود بطری با هم واکنش بدهند و تعداد گروه های فعال به مرور کم بشود وجود دارد. این اتفاق اگر ادامه پیدا کند همراه با کدر شدن محلول است که نشان می دهد دیگر قابل استفاده نیست. البته محصولات امروز پیش رفت کرده و کارخانه ها ادعا میکنند stabilized شده اند.

اپیزود ششم: نکات کلینیکی استفاده از سایلن :

نکات کلینیکی استفاده از سایلن :

۱. برای گیر بهتر توصیه میشود در همه کاربردهای کلینیکی با سایلن ، علاوه بر باند شیمیایی با ایجاد خشونت سطحی گیر مکانیکی هم بگیریم. (بسته به سوبسترا این خشونت میتواند با خشن کردن با فرز / استفاده از هیدروفلوریک اسید HF روی سرامیک های اچ شونده/ استفاده از اسید فسفریک یا H_2O_2 در فایبرپست/ سندبلاست کردن و...)

۲. بسته به one bottle یا two bottle بودن از سایلن استفاده می کنیم. ۲ بطری ها را با توجه به مدت زمان لازم برای هیدرولیز از قبل مخلوط میکنیم، فقط بهتر است روی این ترکیب را بپوشانیم تا حلالش تبخیر نشود.

۳. سایلن را با یک میکرو براش روی سطح اپلای میکنیم. اگر سطح خوب آماده شده باشد با زدن سایلن، سایلن باید به خوبی روی سطح پخش بشود یا اصطلاحا روی سطح بدود.

۴. سایلن باند شیمیایی محکم و خوبی با سیلیکا ایجاد میکند اما نکته ای که هست این است که خود سایلن ها پیوند محکمی با هم ندارند، بنابراین بهترین نتیجه زمانی به دست می آید که حداقل ضخامت سایلن روی سطح را داشته باشیم . بنابراین برخلاف ادهزیوها که توصیه می شود حتما چندلایه ادهزیو زده شود، در مورد سایلن ۱ و یا نهایتا ۲ لایه بهترین نتیجه را نشان داده است.

۵. به علاوه بهتر است ۱ قطره سایلن روی میکروبراش ریخته شود و با میکروبراش به سطح منتقل بشود تا مقداری کمتری استفاده شود. از ریختن سایلن مستقیما از باتل به سطح خود داری کنیم.

۶. بهتر است زمان کافی تا تبخیر حلال سایلن داده شود. اگر می خواهیم حلال را تبخیر کنیم حتما چک کنیم پوار، آب و روغن نزنند. مطالعات نشان داده اند هوای گرم باعث میشود سریع تر پیوند سایلن برقرار شود و اتصال بهتری داشته باشیم. (بعضی ها جلوی پوار گاز می گیرند که مانع از رسیدن آب و روغن احتمالی موجود در پوار است).

۷. بعد از سایلن زدن و تبخیر حلال سطح باید مات باشد و اگر براق بود احتمالا بیش از حد از سایلن استفاده شده.

۸. از آنجایی که داخل پرایمر سایلن، آغازگر نوری نداریم بعد از سایلن زدن از لایت کیور استفاده نمیکنیم 😊 (البته این برای سایلن هایی است که به تنهایی استفاده میشوند نه مواردی که همراه باندینگ و... هستند)

۹. چون پرایمر سایلن داخلش حلال دارد حتما هر دفعه چک کنید درب بطری محکم بسته شده باشد.
۱۰. اکثر سایلن ها برای جلوگیری از واکنش ناخواسته باید در یخچال نگهداری شوند.
۱۱. چند دقیقه قبل از استفاده از یخچال خارج اش می کنیم.
۱۲. البته قبل از هرکاری بروشور ماده را برای دمای نگهداری چک بکنید (چون اخیرا برخی سایلن ها نیازی به نگهداری در یخچال ندارند).
۱۳. بعضی مقالات معتقدند سایلن به تنهایی اثربخشی بهتری از سایلن در حضور سایر مونومرها و ... دارد اما دیتای معتبری برای اثبات این جمله پیدا نشد اما در بسیاری از مقالات این مسئله مطرح شده بود.
۱۴. نکته دیگر اینجاست که بعد از استفاده از سایلن به تنهایی باید از یک ادهیزو استفاده شود مثلا بهتر است یک پرسنل ادهیزو باشد مثل پرسنل ادهیزو شرکت بیسکو یا نوعی آنفیلد رزین باشد (unfiled resin) و یا حتی اگر خواستیم از ادهیزو استفاده کنیم ، ترجیحا باندینگ ما بدون HEMA باشد. چون جایی که آب وجود داشته باشد میتواند باعث تخریب پیوند سایلنی بشود. بنابر این هرچه از ماده ی هیدروفوب تر روی سایلن استفاده شود، احتمالا نتیجه بهتری در پی خواهد داشت.

هدف استفاده از ادهیزو بعد از سایلن چیست؟

بیشتر برای تر شوندگی سطح است تا لایه بعدی، که مثلا کامپوزیت یا سمان رزینی است به خوبی روی سطح قرار بگیرد. بسته به اینکه ادهیزوی که استفاده کردیم لایت کیور یا سلف کیور است ، استفاده می شود. بنابر این ممکن است ببینید در بعضی جاها گفته شده ادهیزو کیور شود و در برخی جاها گفته نیازی به کیور کردن ادهیزو نیست. پس بستگی دارد به کاربرد ادهیزو بعد سایلن و سیستمی که می خواهیم از آن استفاده کنیم.

۱۵. بعضی جاها به جای ادهیزو روی سایلن کامپوزیت فلو یا مواد اپکر استفاده می شود که هدف تر شوندگی جهت بهتر قرار گرفتن ماده بعدی روی سطح است. بنابراین بسته به کاربرد مورد نظر این ها هم یک گزینه اند.

برند پرایمر های سایلنی موجود در بازار: (لیست کامل برندها در پایان فایل موجود است)

۱. برند بیسکو (Bisco):

بیسکو ۳ نوع پرایمر دندانپزشکی دارد که دو نوع از این پرایمر ها سایلنی هستند و یک نوع غیر سایلنی است.

پرایمر ها سایلنی بیسکو هر دو مدل را دارد :

Bis-silane : two bottle نوع

Porcelain primer silane coupling agent : one bottle نوع

نکات : هر دو نوع این پرایمر ها ماده فعالشان ظاهرا سایلن است و مونومر دیگری داخلشان ندارند.

در بروشور گفته شده است که :

پس از این مواد حتما از ادهزیو (ترجیحا آنفیلد رزین) استفاده شود.

هردوی این محصولات در دمای اتاق قابل نگهداری اند (تفاوتشان همان تفاوت انواع دوبطری و یک بطری است که در نوع یک بطری ماده از قبل فعال شده است)

بیس - سایلن طبق دستور کارخانه باید یک به یک باهم مخلوط شوند. داخل یک ظرف غیرسرامیکی و غیر فلزی این مخلوط شدن انجام شود. معمولا محفظه مورد نظر در کیت موجود است.

سپس با میکروبراش روی سطح اعمال می شود.

متأسفانه اطلاعاتی راجع به مدت زمان صبر کردن بعد از اختلات دوماده داده نشده است. (در مقاله ای گفته شده بهتر است ۳۰ دقیقه زمان بدهیم.)

پرایمر دیگر از شرکت بیسکو Z-Prime است که داخلش سایلن نداشته و اینجا بحث نمی شود.

۲. برند کوراری (Kuraray) :

شرکت کوراری هم سه نوع پرایمر مختلف عرضه کرده است که یکی از آنها سایلن است.

نام پرایمر سایلنی شرکت کوراری Clearfil porcelain bond activator میباشد که یک پرایمر one bottle است که داخلش سایلن دارد. همانطور که از اسمش برمی آید ، باند اکتیویاتور است یعنی حتما باید به باندینگ اضافه شود و بصورت تنها قابلیت استفاده ندارد. توصیه شده که از باندینگ های همین شرکت کوراری استفاده شود. گفته شده که بهتر است این ماده داخل یخچال نگهداری شود.

خود برند کوراری پرایمر های دیگری هم دارد مثل Clearfil ceramic primer plus و چون سایلن تنها نیستند اینجا راجع بهش صحبت نمیکنیم و بعدا در مبحث سرامیک پرایمر ها بحث می شود.

۳. برند M3:

اسم پرایمرش RelyX Ceramic Primer است که یک سایلن ۱ بطری است که مثل سایر سایلن های تک بطری است که گفتیم نکته خاص دیگری ندارد.

۴. برند پالپ دنت (pulpdent):

تک بطری است که بصورت سرنگی عرضه می شود.

۵. برند اولترا دنت (ultradent):

یک کیت را به صورت دوتا سرنگ عرضه می کند که یکی از سرنگ ها حاوی اسید هیدروفلوریک (مخصوص اچ کردن سرامیک) و سرنگ دیگرش اولترادنت سایلن است که بصورت یک سایلن از پیش هیدرولیز شده عرضه می شود.

۶. برند فرانسوی ایتنا (Itena):

DentoBond Porcelian Silane را عرضه کرده است و مدلی که در ایران هست ۲ تا بطری است که یکیشان حاوی هیدروفلوریک اسید است و باتل دیگرش یک سایلن تک بطری است. بنابراین سایلنی که در این برند به فروش می رسد سایلن تک بطری از پیش هیدرولیز شده است و بطری دیگر صرفا حاوی اسید است. همین برند یک سایلن دیگر به نام Silan-It که این هم یک سایلن تک بطری از پیش هیدرولیز شده است.

۷. برند برزیلی آنجلوس (Angelus):

یک سایلن تک بطری به نام سایلانو (SILANO) دارد.

۸. برند آلمانی آکسفورد ساینترفیک (Scientific Oxford):

یک سایلن ۱ بطری دارد به نام Oxford CeraBond

۹. برند آمریکایی مستر دنت (Master dent):

یک پرسنل پرایمر عرضه کرده است که یک سایلن ۱ بطری است.

۱۰. برند سویسی سارمکو (Saremco):

سایلنی به نام CSP یا ceramic silane primer یک سایلن ۲ بطری شامل یک باتل بیس (۳ میلی لیتر) و یک باتل اکتیویاتور (۱.۵ میلی متر) می باشد، که نسبت بیس به اکتیویاتور ۲ به ۱ است که در

بروشورش هم نوشته شده است هر ۲ میلی لیتر بیس ، همراه ۱ میلی لیتر اکتیویتور باید با هم مخلوط شوند. مدت زمان لازم برای صبر کردن بعد از مخلوط کردن محتوای دو بطری ۵ دقیقه زمان ذکر شده است.

۳ برند کمتر شناخته شده مثل سایلن silano از شرکت Maquira برزیل که ظاهرا یک سایلن یک بطری است، سایلن Medi White Pearl Primer از شرکت سوئیسی Swiss MediTec که ظاهرا یک سایلن یک بطری است منتها از آنجایی که این سایلن جزئی از کیت کامپوزیت زیبایی این شرکت است. اطلاعات زیادی راجع بهش پیدا نشد ولی انگار سایلن خالص و حلال نیست بلکه در داخلش مونومر های رزینی به کار رفته است، و سایلن دیگری به نام Silano از شرکت Biodinamica برزیل که بنظر میرسد مثل سایل قبلی سایلن خالص و حلال نیست بلکه در داخلش مونومر های رزینی به کار رفته است.

جمع بندی سایلن ها:

همان طور که گفته شد پرایمرهایی که استفاده میکنیم برای باند بهتر بین ۲ سوبسترا می توان مدل های متفاوتی داشته باشن:

سایلن برای اتصال به گروه های سیلیکایی / alloy primer اتصال به آلیاژها / ceramic primer یا اختصاصا zirconia primer ها اتصال به سرامیک های مختلف یا اتصال به زیرکونیا یا سرامیک های مختلف و universal primer ها برای اتصال به همه چی. که ما توی این اپیزود فقط راجع به سایلن، اینکه اصلا چی هست ، ۲ تا سرش به چی متصل می شن، نحوه فعالیتهش ، کاربرتش ، نکات کلینیکی حین استفاده ازش و برندهای موجود در بازار ایران صحبت کردیم.

اپیزود هفتم: سرامیک پرایمر و کاربردهای کلینیکی آنها

از پادکست پنجم به بعد تک تک اجزایی که ممکن است در بسته سمان رزینی ببینیم یا لازم است همراه آن تهیه کنیم را بررسی میکنیم. در اپیزود ۵ و ۶ راجع به سایلن صحبت شد و در ایم اپیزود مختصراً راجع به سرامیک پرایمر صحبت میشود.

گفتیم منظورمان از پرایمر مولکول هایی با ۲ تا ۳ سر مختلف برای اتصال و واسطه گری بین ۲ تا سوبسترای مختلف است ، که ازونجایی که اینجا میخواهیم راجع به سرامیک پرایمر صحبت کنیم یعنی یک سوبستراش سرامیک هست. سر دیگرش فرقی نمیکند چه باشد پرایمر ما چی باشد ، معمولاً به جزء رزینی (کامپوزیت/ سمان رزینی/ ادهزیو/...) متصل می شود.

پس تفاوت سرامیک پرایمر ها در چیست؟

تفاوت سرامیک پرایمرها در آن سری است که قرار است به سرامیک متصل بشود و چون که سرامیک های مختلف ترکیبات مختلفی دارن پس نیاز به مواد مختلفی هم خواهند داشت.

همانطور که مفصل در اپیزود ۵ و ۶ صحبت شد پس سایلن ها میتوانند یک نوع سرامیک پرایمر باشن. سرامیک پرایمری که می تواند به صورت پایدار به سرامیک هایی که در ساختارشان سیلیکا دارند (در اپیزود ۵ گفتیم: مثلاً فلدسپاتیک های معمول مثل سرامیک های PFM یا سرامیک های گلاس سرامیک ها I, IPS Empress و ایمکس (Emax) متصل بشوند اما توانایی اتصال به سرامیک هایی که سیلیکا ندارند مثل اکساید سرامیک ها یعنی مثلاً زیرکونیا و آلومینا را ندارند مگر این که سطح آنها رو به هر شکلی ، خودمان سیلیکا دارش کرده باشیم. با چه روشی ؟ مثلاً با سیستم های کوجت (Cojet).

اونجا بود که یک سری سرامیک پرایمر دیگه معرفی شدند که بیش تر هم به نام زیرکونیا پرایمر معروف شدند چون برای زیرکونیا به کار می روند. بر خلاف سایلن که گفتیم یک سر سیلیکایی داشت این پرایمرها یک سر فسفاتیه یا کربوکسیلاته برای اتصال به سرامیک هایی مثل زیرکونیا دارند. معروف ترین مولکول پرایمری که ممکن است اسمش به گوشتان خورده باشد مولکول MDP-۱۰ است. یک سر فسفاتیه برای اتصال به سرامیک و سر دیگر هم که گفتیم به جزء رزینی مثل کامپوزیت متصل می شود. شما این مونومر رو در خیلی از محصولات دیگر هم میبینید اما هرجایی که استفاده می شود کارش همین است. در اینستاگرام با ویدیو و نکات تکمیلی از پادکست ها حتماً بیش تر راجع به این توضیح خواهیم داد.

گاه‌ها شرکت‌ها برای اینکه با یک تیر ۲ نشان بزنند یا برای وقتی که ما نمی‌دانیم سرامیکمان دقیقاً چی بوده و می‌خواهیم حالا باهاش اتصال برقرار کنیم، این مونومرهایی مثل MDP-۱۰ را با سایلن مخلوط می‌کنن که روی هر نوع سرامیکی قابل استفاده است و میتونیم با خیال یکم راحت‌تر از آنها استفاده کنیم.

البته که بعضی مقالات معتقدن که اگر مطمئنیم که سرامیکمان مثلاً فلدسپاتیک هست مثل سرامیک روی PFM، سایلن به تنهایی اثربخشی بهتری از مخلوطشان دارد. (اما خب خیلی وقت‌ها ممکن است شرایط به همین راحتی‌ها هم نباشد و البته مقالاتی که قاطع در این باره نظر داده باشند را هم من پیدا نکردم.)

بنابراین ممکن است ما لفظ سایلن به تنهایی رو بشنویم که یعنی همان سایلنی که مفصل در ۲ اپیزود قبلی راجع به آن صحبت شد. ممکن است لفظ زیرکونیا پرایمر رو مثلاً بشنویم که معمولاً همان مولکول‌های فسفات‌ها مثل MDP-۱۰ رو داخلشان دارند ولی سایلن ندارند! ممکن است سرامیک پرایمر بشنویم که هم بعضی‌ها به ۲ مدل قبلی سرامیک پرایمر می‌گویند و هم ممکن است به مخلوطشون سرامیک پرایمر گفته بشود. (مخلوط سایلن + سایر مونومره‌های فسفات‌ها مثل MDP-۱۰) که این که بدانیم دقیقاً ماده‌ما چه اجزایی داره می‌تواند در روند کار خیلی به ما کمک کند.

سرامیک پرایمرها دقیقاً برای چه استفاده می‌شوند؟

دعوا سر برقراری یک پیوند پایدار است! پیوندی که از نوع دائمی باشد. در شرایط وارد شدن نیرو یا شرایط محیط دهان زود جدا نشود، زود نشکند که سرامیک پرایمرها مثلاً می‌توانند به برقراری یک پیوند پایدار بین سرامیک و رزین کمک کنند. پس بحث پایداری در طولانی مدت است و ایراد در کار با مواد در کوتاه مدت خودش را نشان نمیدهد معمولاً.

سرامیک پرایمرها چه کاربردهایی در دندانپزشکی می‌توانند داشته باشند؟

در کاربردهای سایلن گفتیم برای repair کامپوزیت ازش استفاده میکنیم. آیا از سرامیک پرایمرها هم میشود برای ریپیر کامپوزیت استفاده کرد؟ بله می‌شود. چون گفتیم سرامیک پرایمرها مخلوطی از سایلن و مونومرهای دیگر هستند و بنابراین با وجود سایلن داخلشان می‌توانند برای ریپیر کامپوزیت‌ها استفاده شود. اگر سرامیک پرایمر ما سایلن هم داره که چه بهتر. اگر ندارد هم آنهایی که مونومرهای فسفاتی مثل MDP-۱۰ دارند میتوانند متصل بشوند. پس یک کاربردش repair کامپوزیت می‌تواند باشد.

کاربرد بعدی موقع سمنتیشن رستوریشن های غیرمستقیم با سمان رزینی است. حالا این رستوریشن ها می تواند لمینت سرامیکی، اینله و انله سرامیکی یا حتی کامپوزیتی و یا ونیر ساخته شده با کامپوزیت indirect باشد. فقط باید دقت داشته باشیم که در رستوریشن های سیلیکایی انتخاب اولمان سایلن و سپس مخلوط سایلن + مونومرهای دیگر است. اما برای سرامیک هایی مثل (زیرکونیا) ZrO_2 که سطحشان سیلیکا کوت نشده مونومرهای فسفات ه مثل MDP-10 می تواند انتخاب مناسب تری باشد. بنابر این انتخاب مونومر ما بستگی به سرامیکی دارد که می خواهیم با آن اتصال برقرار کنیم.

با توجه به توضیحاتی که داده شد پس اگر سرامیک chip شده ای داشته باشیم که بخواهیم با کامپوزیت تعمیرش کنیم هم باید از سرامیک پرایمر استفاده کنیم و انتخاب نوع اون هم مجددا بستگی به نوع سرامیکمان خواهد داشت.

کاربردهای دیگه ای هم برای سرامیک پرایمر گفته می شود مثلا اتصال کامپوزیت به آلیاژها. البته آلیاژهای بیس متال که میتوانند اکسید داشته باشند و به همان شکل که مونومر ما می تواند به اکسید فلز زیرکونیوم که ما به عنوان زیرکونیا می شناسیم متصل بشود، می تواند به آلیاژهای بیس متال هم تا حدودی متصل بشود. همین است که در اندیکاسیون های استفاده از مثلا زیرکونیا پرایمرها، اتصال به آلیاژها رو هم می بینید.

نکته: اگر آلیاژ ما نابل یا قیمتی باشد این مونومرها اونقدرها پیوندهای قوی تشکیل نمیدهند و بهتر است از پرایمرهای فلزی برای آنها استفاده بشود که اپیزود بعدی مفصل راجع بهش صحبت میکنم.

باید فلسفه استفاده از این مواد را بدانیم تا در شرایط کلینیکی مختلف بتوانیم ماده بهتر را انتخاب کنیم یا ببینیم از موادی که داریم چه طور بهتر است استفاده کنیم؟

مثلا اگر لایرینگ سرامیک فلدسپاتیک متصل به زیرکونیا چپ شده باشد و بخواهیم آن را با کامپوزیت ترمیمش کنیم (البته بعد از بررسی های بالینی و پیدا کردن علت شکست و پیشگیری از اتفاق مجدد و... که بحث تخصصی است) با استفاده از محصولات که دور و برمون هست و همچنین محل شکستگی میتوانیم تصمیم بگیریم، که مثلا به سرامیک فلدسپاتیک سایلن بزیم و بعد به زیرکونیا مثلا Z-Prime بزیم اما میدونم که Z-prime سایلن نداره و نتیجه بهتر رو وقتی میگیرم که روی سرامیک فلدسپاتیک هم سایلن زده باشیم. یا نه مثلا اگر از Ceramic primer II GC و Clearfil ceramic primer plus Kuraray استفاده می کنیم که سایلن و MDP رو باهم دارد، استفاده از آن به تنهایی برای این کاربرد شاید کافی باشد.

اما مثلا وقتی می خواهیم با یک رستوریشن زیرکونیا باند تشکیل بدهم (مثلا سمان کردن رستوریشن زیرکونیایی که گیر زیادی هم ندارد با سمان رزینی) مثلا Z-prime به تنهایی کارمان را راه می ندازد.

خلاصه بسته به شرایط بالینی که توش هستیم اگر کمی اطلاعات از مواد داشته باشیم راحت تر و باخیال راحت می توانیم از مواد استفاده کنیم.

سرامیک پرایمر ها به چه شکلی در بازار عرضه می شوند ؟

نحوه عرضه این سرامیک پرایمرها عموماً به صورت ۱ باتل هست. بیشتر حجمشون از حلال تشکیل شده که عمدتاً استون یا الکل است و اکثراً به خاطر داشتن مونومرهایی مثل MDP-۱۰ یک مقدار خیلی کم جزء رزینی هم داخلشان دارند. یه جورایی مثل ادهزیو هستند اما با محتوای بالاتر مونومر فعال و همین طور با محتوای کمتر رزین (کم تر از ادهزیو). به علاوه initiator و این داستان ها رو ندارند پس کیور نمیشن و نیازی هم نیست کیورشان کنیم.

نکات کلینیکی در مورد استفاده از سرامیک پرایمرها:

۱. از آنجایی که این پرایمرها ۸۰-۹۰٪ حاوی حلال هستن بعد از هر بار استفاده بایستی درشان رو کاملاً محکم کنیم تا حلالش نپرد.
۲. اگر میخوایم حلال را تبخیر کنیم حتماً چک کنیم پوآر، آب و روغن نزنند و این کار رو با یک پوآر ملایم انجام بدیم. برای جلوگیری از پاشیدن روغن و آب، محض اطمینان از گاز تمیز استفاده کنیم.
۳. لایه خیلی ضخیم از پرایمر استفاده نشود، ۱ یا ۲ لایه نازک ترجیحاً کافیه. اونایی که سایلن داخلشون دارند که ترجیحاً فقط ۱ لایه.
۴. بعد از استفاده از پرایمرهای سرامیکی بهتر است سریع تر باند یا سمنتیشن را انجام بدیم و خیلی صبر نکنیم تا آلودگی در اون ناحیه اتفاق نیفتد.
۵. اگر آلودگی با بزاق اتفاق افتاد ناحیه باید تمیز و مجدداً از سرامیک پرایمر استفاده شود.
۶. سرامیک پرایمرهایی که فاقد سایلن هستند معمولاً نیازی به نگهداری در یخچال ندارند. البته بازم اولش بروشور ماده رو برای دمای نگهداری چک بکنید.
۷. حواستون باشه این پرایمرها هم که در دندانپزشکی استفاده میکنیم یک سر متاکریلاتی دارن و همراه با کامپوزیت های غیر متاکریلاتی مثل سایلوران و ... قابل استفاده نیست.

برندهای سرامیک پرایمر موجود در بازار ایران (لیست کامل آن در پایان این فایل موجود است)

۱. پرایمر Z-Prime Plus از برند بیسکو (Bisco) :

یک پرایمر ۱ بطری از مونومر MDP و یک مونومر کربوکسیلاته دیگر تشکیل شده و کاربردش می تواند برای اتصال به زیرکونیا و آلیاژهای بیس متال باشد.

۲. پرایمر Clearfil ceramic primer plus از برند کوراری (Kuraray) :

یک پرایمر ۱ بطری و مخلوطی از سایلن و MDP را داخلش دارد و بنابر این برای همه انواع سرامیک ها قابل استفاده است.

۳. پرایمر Ceramic primer II از برند جی سی (GC) :

یک پرایمر ۱ بطری و مخلوطی از سایلن و MDP را داخلش دارد و بنابر این برای همه انواع سرامیک ها قابل استفاده است.

۴. پرایمر Oxford ZirBond از برند Oxford Scientific :

اطلاعاتی در باره مولکول فعالش یافت نشد اما همانطور که از اسمش مشخص است یک زیرکونیا پرایمر است ، و برای زیرکونیا و سطوح فلزی قابل استفاده است. یک بطری است.

۵. پرایمر K-Primer از برند بردنت (Bredent) :

این ماده هم اطلاعاتی در باره مولکول فعالش یافت نشد اما تا جاییکه بنظر میرسد فقط سایلن داخلش دارد که در بروشور کارخانه چیزی قید نشده است.

۶. پرایمر Monobond Etch and Prime از برند ایوکولار ویوادنت (Ivoclar Vivadent) :

تنها پرایمری است که در بازار ایران موجود است و ادعا میکند بخاطر مونومرهای اسیدی اش میتواند اچ و پرایمینگ (سایلنیزه کردن را) همزمان انجام دهد و فقط از سایلن تشکیل شده و برای گلاس سرامیک ها که نیاز به اچ کردن هم دارند استفاده میشود.

جمع بندی:

همان طور که گفتیم پرایمرهایی که استفاده میکنیم برای باند بهتر بین ۲ سوبسترا می توانند مدل های متفاوتی داشته باشند :

سایلن برای اتصال به گروه های سیلیکایی / alloy primer اتصال به آلیاژها / ceramic primer یا اختصاصا zirconia primer ها اتصال به سرامیک های مختلف یا فقط اتصال به زیرکونیا .

پرایمر هایی با مخلوطی از این مونومر ها به نام **universal primer** ها که برای اتصال به همه چیز هستند. که ما در این اپیزود فقط راجع به سرامیک پرایمرها، اینکه اصلا چی هستند ، ۲ تا سرش به چی متصل می شوند، نحوه فعالیت ، کاربرد ، نکات کلینیکی حین استفاده ازش و برندهای موجود در بازار ایران صحبت کردیم.



اپیزود هشتم: Alloy primer و کاربردهای کلینیکی آن:

Alloy primer یا Metal primer چی هستن؟

گفتیم منظور از پرایمر مولکول هایی با ۲ تا سر مختلف برای اتصال و واسطه گری بین ۲ تا سوبسترای مختلف است که از آنجایی که اینجا می‌خواهیم راجع به آلوی پرایمر صحبت کنیم یعنی یک سوبستراش فلز یا آلیاژ هست. سر دیگه اش هم مجدداً به جزء رزینی (کامپوزیت/ سمان رزینی/ ادهزیو و ...) متصل می شود.

در اپیزود هفتم گفتیم که مونومرهای فسفات‌ه مثل MDP-۱۰ که داخل سرامیک پرایمرها ها بودند می‌توانند همان طور که به اکسید فلز زیرکونیوم که ما اصطلاحاً به آن زیرکونیا می‌گوییم، باند بشوند می‌توانند تا حدودی به فلزات دیگری که می‌توانند اکسید تشکیل بدهند که عمدتاً فلزات بیس متال هستن مثل (Cr-Co-Ni-...) هم باند بشوند و شما در اندیکاسیون های این مواد باند به فلزات رو میبینید.

اما... مشکل جایی پیش میاد که فلز یا آلیاژ ما لایه اکسید خوبی روی سطحش ندارد تا با این مونومرها باند بشود که این اتفاق تو آلیاژهای نابل و قیمتی بیش تر می افتد.

چاره چیست؟ در قدیم برای این که بتونن به این آلیاژها باند بشوند یه سری روش هایی را پیشنهاد میکردند مثل Tin-plating یعنی این که رو سطح این آلیاژها را با یک لایه قلع می پوشاندند تا آن لایه قلع اکسید تشکیل بدهد و باند بهتری شکل بگیرد! یا از روش های سیلیکا کوت کردن استفاده می کردند که روی سطح این آلیاژها یک لایه سیلیکایی ایجاد کنند تا بتوانیم با استفاده از سایلن این آلیاژ رو به رزین ها متصل کنیم. اما هر دوی این روش ها روش های سختی بودند. گفتند حالا که این مونومرها جواب گو نیست و ما باید دنبال مونومرهای دیگری بگردیم که بتوانند به خود فلز یا آلیاژ نابل متصل بشوند. یه سری مولکول هایی پیدا کردند که این مولکول ها هم مولکول هایی ۲ سر یا bifunctional هستند معمولاً یک سر از جنس گوگرد یا تیول دارند که میتوانن به آلیاژهای نابل یا قیمتی که اکسید خوبی ندارند متصل بشوند و سر دیگر هم گفتیم که به جزء رزینی متصل میشوند. (حالا یا باندینگ یا کامپوزیت یا سمان رزینی) تا دیگر نیاز به اون روش های tin-plating و یا حتی سندبلاست نباشه.

نکته: بعضی از این مونومرهای گوگردی تغییراتی درشان ایجاد کرده اند که میتوانند به آلیاژهای بیس متال هم باند بشوند یا گاهی شرکت ها برای اینکه پرایمرمان به همه جور فلز یا آلیاژی بتواند متصل بشود یا برای وقتی که ما نمی دانیم آلیاژمان دقیقاً چی بوده که می‌خواهیم حالا باهاش اتصال برقرار کنیم این مونومرهایی مثل MDP-۱۰ رو که میتوانستند با آلیاژهای بیس متال باند بشوند را همراه با مولکول های دارای سر گوگردی که در اتصال به آلیاژ قیمتی مفید بودن مخلوط می کنند که روی هر نوع آلیاژی

قابل استفاده باشد و بشود با خیال راحت تر ازش استفاده کرد. بعضی از محصولات مونومر هایی دارند که می تواند همزمان هم به آلیاژ بیس متال و هم به آلیاژ قیمتی متصل شود. بعضی از محصولات دیگر چند نوع مونومر های مختلف برای اتصال به سوبسترا های مختلف ممکن است داخل خودشان داشته باشند، بعضی از محصولات هم ممکن است فقط آلیاژ هایی داشته باشند که به فلز نابل متصل شود که مهم است موقع خرید Alloy primer یا موقع خرید ست سمان رزینیمان به این نکته دقت کنیم که Alloy Primer ما دقیقا به چه نوع آلیاژی میتواند باند بشود؟! مثلا اگر فقط برای آلیاژ نابل هست آیا من اصلا نیاز دارم همچنین پرایمری در مطبم داشته باشم؟ من به شخصه نه!

یک چیزی که متاسفانه کم تر تو کشور ما رعایت می شود این است که ما دندانپزشک ها اطلاعات آلیاژی که برای بیمار استفاده شده را از لابراتوار نمی خواهیم درحالی که درستش این است که از تکنسین خواهش کنیم اطلاعات آلیاژی که استفاده شده را به ما بدهد و آن را در پرونده بیمار ثبت کنیم مثل نوع کامپوزیت یا رنگ آن یا بقیه اطلاعات که در پرونده ثبت میکنیم. تا بعدا بدانیم دقیقا چه آلیاژی و با چه ترکیبی استفاده شده است. از شما میخواهم که باهم یواش یواش این عادت رو پیدا کنیم که هرکدام از ما از لابراتوار این را بخواهیم و در پرونده بیمارهامون ثبت کنیم.

هدف از استفاده از آلیاژ پرایمرها چی هست؟

تو اپیزودهای قبلی مفصل گفتیم هدف از استفاده از این پرایمرها کلا برقراری یک پیوند پایدار در طول مدت زمان هست! نه این که اگر از پرایمرها استفاده نکنیم باند نشود اما باند داریم تا باند دیگه!!

کاربردهای Alloy Primer ها:

۱. اولین کاربردهای برای آلیاژ پرایمر گفته می شود مثلا اتصال کامپوزیت به آلیاژهاست. مثلا بیماری که از قدیم روکش فلزی دارد و میخواهیم برای قسمت باکال اون یک facing کامپوزیتی بگذاریم یا در تعمیر رستوریشنی که شکسته و فلز اکسپوزی داریم و میخواهیم آن ناحیه را با کامپوزیت تعمیر کنید.
۲. زمانی که روکش فلزی یا PFM داریم که گیر خوبی ندارد و میخواهیم به جای سمان های لوتینگ کانونشنال با سمان رزینی باندش کنیم.
۳. اگر پست و کور فلزی داریم که میخواهیم با سمان رزینی اون ها رو بچسبانیم.
۴. سمان کردن روکش سرامیکی با سمان رزینی وقتی کور فلزی داریم.
۵. در باند براکت های فلزی ارتو با سمان رزینی

۶. یا حتی حین ساخت پروتزهای پارسیل برای اتصال آکریل و فلز یا اتصال اتچمنت مغناطیسی به آکریل در اوردنچرها یا به عبارتی هر جا ما اتصال بین رزین یا آکریل و فلز یا آلیاژ داشتیم میشه از alloy primer ها استفاده کرد .

البته این هم گفتیم که آلیاژهای بیس متال که میتوانند اکسید داشته باشند و به همان شکل که پرایمر زیرکونیا یا همان مثلا MDP-۱۰ ما می تواند به اکسید فلز زیرکونیم که ما به عنوان زیرکونیا میشناسیمش متصل بشود. می تواند به آلیاژهای بیس متال هم تا حدودی متصل بشود اما اگر آلیاژ ما نابل یا قیمتی باشد این مونومرها انقدرها پیوندهای قوی تشکیل نمی دهند و گفتیم بهتر است از پرایمرهای فلزی براشون استفاده بشود. و این که اگر نمی دانیم آلیاژمون بیس متال هست یا نابل بهتر است از ترکیباتی استفاده کنیم که مخلوط مونومرهایی مثل MDP-۱۰ و ترکیبات تیوله هستند. اما اگر آلیاژمان میدانیم که بیس متال هست نیازی به استفاده از alloy primer های دارای گروه تیوله نیست .

نحوه عرضه آلوی پرایمرها به چه صورت هست؟

عموما به صورت ۱ باتل هست. بیشتر حجمشان از حلال تشکیل شده که عمدتا استون یا الکل هست و گفتیم مونومرهای مختلفی می توانن داخلشان داشته باشند. بعضی ها هم این مونومرهای تیوله یا گوگردی برای آلیاژهای نابل را جدا در یک باتل عرضه می کنند و می گویند اگر آلیاژ نابل بود این رو به سرامیک پرایمر یا متال سرامیک پرایمرتان اضافه کنید و سپس استفاده کنید.

نکات کلینیکی در مورد استفاده از آلوی پرایمرها:

۱. این پرایمرها معمولا نیازی به نگهداری در یخچال ندارند. البته بازهم بروشور ماده را برای دمای نگهداری چک بکنید.

۲. از اونجایی که این پرایمرها هم مثل پرایمرهای قبلی ۸۰-۹۰٪ حاوی حلال هستن بعد از هر بار استفاده بهتره درشان رو کاملا محکم کنیم تا حلالش نپرد .

۳. اگر میخوایم حلال را تبخیر کنیم حتما چک کنیم پوآر، آب و روغن نزنند و این کار رو با یک پوآر ملایم انجام بدیم . یا یک گاز تمیز جلوی پوآر نگه داریم.

۴. لایه خیلی ضخیم از پرایمر استفاده نشود و ۱ یا ۲ لایه نازک ترجیحا کافیه.

۵. این پرایمرها هم مثل سایر پرایمرها آغازگر نوری ندارند و کیورشان نمی کنیم!

۶. یک نکته ای که در رابطه با Alloy Primer ها اهمیت دارد این است که بین بعضی از این پرایمرها و بعضی از سمان های رزینی ناسازگاری هایی دارند که قبل از استفاده حتما حتما باید چک کنید. مثلا

alloy primer شرکت کوراری میگوید اگر روی فلز precious استفاده می کنید بعد از Alloy Primer حتما از ED primer II استفاده کنید. بنابراین قبل استفاده حتما بروشور ماده رو چک کنید بعلاوه سعی کنید از آلوی پرایمر یا متال پرایمر همان شرکتی استفاده کنید که سمان رزینی اش را دارید استفاده می کنید.

۷. بسته به کاربردمان بعد از استفاده از این پرایمرها از ادهزیو و کامپوزیت فلو میتوانیم استفاده کنیم که عمدتا ترجیح می دهند از کامپوزیت های فلو اپیک استفاده کنیم.

۸. برای پوشاندن رنگ فلز می توانیم از یک سری Tint های اپیک استفاده کنیم که معمولا یک رنگ صورتی رنگ دارند. ممکن است آن ها را به نام pink opaque هم ببینید.

۹. مثل سایر پرایمرها حواسمان باشد این پرایمرها هم که در دندانپزشکی استفاده می کنیم یک سر متاکریلاتی دارند و همراه با کامپوزیت های غیر متاکریلاتی مثل سایلوران و ... قابل استفاده نیستند .

برندهای Alloy Primer یا متال پرایمر موجود در بازار ایران :

۱. Alloy Primer از شرکت کوراری (Kuraray):

یک Alloy Primer ۱ باتل است و مونومر MDP و یک مونومر تیوله را باهم دارد و میتواند هم به فلزات precious و هم فلزات non-precious متصل شود.

۲. شرکت GC دو تا متال پرایمر دارد :

۱. GC metal Primer II : یک Alloy Primer ۱ باتل است و یک مونومر دارد و میتواند هم به فلزات precious و هم فلزات non-precious متصل شود.

۲. GC metal primer Z : یک Alloy Primer ۱ باتل است و مونومر MDP و یک مونومر تیوله را باهم دارد و می تواند هم به فلزات precious و هم فلزات non-precious و همچنین زیرکونیا (چون MDP دارد) متصل شود.

۳. از شرکت بردنت (Bredent):

MKZ-primer یا متال سرامیک پرایمر یک پرایمر ۱ باتل بوده و میتواند همزمان به سرامیک و فلزات و هم فلزات non-precious متصل شود و همین شرکت یک باتل EM Activator دارد که باید آن را با نسبت ۱ به ۱ با MKZ-primer مخلوط کرد تا بتواند به آلیاژ های precious هم متصل شود. بنابراین نکاتی که باید در رابطه با متال پرایمرها یا آلوی پرایمرها بهش دقت کنیم عبارتند از:

- اول این که سعی کنیم همیشه اطلاعات آلیاژی که باهاش کار می کنیم را داشته باشیم تا بهتر بتوانیم بهتر ماده لازم را انتخاب کنیم .
- بعد این که بدانیم پرایمری که انتخاب می کنیم که ماده فعالی دارد برای آلیاژ نابل هست فقط یا به آلیاژ بیس متال هم متصل می شود؟
- بهتر است از پرایمر و سمان رزینی مربوط به یک شرکت استفاده کنیم و حتما قبل از استفاده بروشور ماده رو چک کنیم!

جمع بندی از Alloy Primer ها:

همان طور که گفتیم پرایمرهایی که استفاده میکنیم برای باند بهتر بین ۲ سوبسترا می توانند مدل های متفاوتی داشته باشند: سایلن برای اتصال به گروه های سیلیکایی ، alloy primer برای اتصال به آلیاژها، ceramic primer یا اختصاصا zirconia primer ها برای اتصال به سرامیک های مختلف یا اتصال به زیرکونیا بودند.

امروزه یک سری از برندها مثل GC همه این مونومرها مثل سایلن و مونومرهای فسفات و مونومرهای تیولی را با هم در یک محصول معرفی کرده اند که عموما به universal primer یا multi purpose primer معروف است که برای اتصال به همه چیز می شود ازش استفاده کرد.

چیزی که من در ایران دیده ام G-multi primer هست که مال شرکت GC است و که یک پرایمر تک بطری است مخلوطی MDP که مونومر فسفات و یک مونومر تیوله برای آلیاژهای precious دارد و میتواند به همه نوع سوبسترای مثل سرامیک های سیلیکا بیس یا مثلا سرامیک های زیرکونیایی، آلیاژ های بیس متال یا آلیاژ های نابل متصل شوند. از من هر وقت میخواهم راجع به این ها صحبت کنم میگویم آنچه خوبان همه دارند این ها یک جا دارند 😊. اما هنوز مطالعات در موردشان در حال انجام است که ببینند آیا کارایی مخلوط این مواد به اندازه کارایی تک تکشان هست یا خیر؟ چرا که بعضی از مونومرهایی که به عنوان Alloy Primer به محصولات اضافه می شوند با یک سری مونومرهای دیگر ناسازگاری هایی دارند.

استفاده از مطالب پادکست و این فایل با ذکر منبع

شرعا و قانونا مجاز است.

"لیست پرایمرهای موجود در بازار ایران"

Brand	Country	Name	Type	Functional monomer	Adhesive	V	Image	Note	supplier
Bisco	USA	Bis-silane	۲- bottle	Silane	+	۲*۶ ml		Store at room temprature.	شرکت دنیای کالا سینا
		Porcelain primer silane coupling agent	۱- bottle	Silane	+	۱۰ ml		Store at room temprature.	

		Z-Prime Plus	۱- bottle	MDP (phosphate) BPDM (carboxylate)	-	۲,۴ ml		Compatible with Light cure / dual cure and self- cure resin cement. It's light sensitive material.	
Kuraray	Japan	Clearfil porcelain bond activator	۱- bottle	Silane	Clearfil porcelain bond activator must be used in combination with either CLEARFIL TRI- S BOND, CLEARFIL SE BOND, CLEARFIL SE PROTECT, CLEARFIL NEW BOND OR CLEARFIL PHOTO BOND.	۴ ml		When CLEARFIL TRI- S BOND or CLEARFIL PHOTO BOND is used, light- cure the mixture. Must be refrigerated.	تهران انتقال

		Clearfil ceramic primer plus	۱- bottle	Silane + MDP	-	۴ ml		Must be refrigerated.	
		Alloy Primer	۱- bottle	Dithione + MDP	+tensite, Podov	۵ ml		Should be stored at room temperature.	

۳M ESPE	USA	RelyX Ceramic Primer	۱- bottle	Silane	+	۵ ml			شرکت پلورادنت پارس
Ivoclar Vivadent	Switzerl and	Monobond Etch and Prime	۱- bottle	Silane	+	۵ gr		single- component ceramic primer, which allows you to etch and silanate glass-ceramic surfaces in one easy step.	شرکت نیکجویان

GC	Japan	Ceramic primer II	۱- bottle	Silane + MDP	For intraoral repair apply light cure bonding. For cementation depends on resin based cement.	۳ ml			دیبا طب پارس
		G-multi Primer	۱- bottle	Silane + MDP + MDTP	For intraoral repair apply light cure bonding. For cementation depends on resin based cement.	۵ ml			
		GC metal Primer II	۱- bottle	MEPS thiophosphoric methacrylate	Depends on indication.	۵ ml		For both precious and non-precious metals.	

		GC metal primer Z	۱- bottle	MDTP + MDP	-	۵ ml		Store at room temperature. For both precious and non-precious metals and zirconia.	
Bredent	German y	K-Primer	۱- bottle	NF	+	۳ ml			آداک راد
		MKZ-primer	۱- bottle	NF	+ Opaquer	۴ ml			

		EM Activator	۱- bottle	NF	MKZ EM- Aktivator may only be used in combination with MKZ Primer, in a mixing ratio of ۱:۱ to condition precious metal frameworks (Au, Ag, Pt, Pd)	۴ ml			
Pulpden t	USA	Silane Bond Enhancer	۱ - bottle	Silane	+	۱.۲ ml per syrin ge			پیشوا تجارت دندان
Ultrade nt	USA	Ultradent Silane	۱- syrin ge	Silane	+	۱.۲ ml			شرکت گلنار نیکان دندان

Itena	France	DentoBond Porcelian Silane	۱- bottle	Silane	+	۵ ml			دیبا طب پارس
		Silan-It	۱- bottle	Silane	+	۵ ml			

Angelus	Brazil	SILANO	۱- bottle	Silane	+	۵ ml			دیبا طب پارس
Oxford Scientific	Germany	Oxford CeraBond	۱- bottle	Silane	+	۵ ml			شرکت آرون کیان پارس طب
	Germany	Oxford ZirBond	۱- bottle	NF	-	۵ ml		For zirconia and metal surface	

Saremco	Switzerland	CSP ceramic silane primer	۲- bottle	Silane	+	۳ ml base + ۱,۵ ml activator (۲:۱)		شرکت اقلیم دانش
Dentinis Masterdent	USA	Porcelain primer	۱- bottle	Silane	+	۱۵ ml		نیک درمان
Maquira	Brazil	Silano	۱- bottle	Silane	Not Found	۵ ml		مهرگان درمان شمیران

Swiss MediTe c	Switzerl and	Medi White Pearl Primer	۱- bottle	Silane	-	۵ ml		Adhesive Primer in Medi White Pearl/Kit Teeth Aesthetic Composite.	شرکت پژوهش های صنعتی پیروز
Biodina mica	Brazil	Silano	۱- bottle	Silane	-	۵ ml		SILANO is a chemical bonding agent for bonding and cementation processes. It is intended to promote bonding in the cementing processes of porcelain or resin parts, ceramics and fiberglass pins.	شرکت پویش آتیه