

HeraCeram - кераміка відмінна від інших...

... Завжди почерк техніка відображається в його роботі. Але сьогодні кожен технік сприймає як необхідну умову те, що всі відомі дентальні керамічні маси мають готові індивідуальні кольори і набір фарбуючих мас для створення колірних ефектів, які викладаються на курсах по обробці.

Ці маси покликані полегшити роботу при моделюванні коронок і мостовидних протезів. Проте, так важко розібратись у різноманітності мас.

Особливо, коли ми намагаємось почерпнути ці знання очима великого гуру. Мистецтво техніка полягає в тому, щоб на основі свого досвіду використовувати матеріали так, щоб вони копіювали природу. Вищою метою при цьому є виготовлення такої коронки, яка б не відрізнялась від природнього зуба. Для цього мені потрібно також спостерігати за природою і опиратись на весь арсенал існуючих знань, які б забезпечували мені умови для повноцінної імітації. І тут шлях пізнання може стати основною метою, до якої варто прагнути. Підсумком наших зусиль є важко нагромаджений досвід експлуатації великої кількості матеріалів, які ми використовуємо і комбінуємо, щоб одержати простий колір АЗ.

Але чому так?

Гвідо БАРТЕЛЬС, ZTM, Heraeus Kulzer, Німеччина

HeraCeram - кераміка відмінна від інших...

Гвідо Бартельс, ZTM, Heraeus Kulzer, Німеччина



Можливо, більшість з Вас вже давно працює з дентальною керамікою. А, можливо, Ви тільки зараз вирішили познайомитись з даним матеріалом? Кожен з нас, зубних техніків, які мають досвід роботи із керамікою, знає, що при роботі постійно мусимо долати труднощі, характерні даному матеріалові. Як наслідок, за допомогою накопиченого досвіду, ми вирішуємо деякі з них, але з часом помічаємо нові...

В зв'язку з різноманітністю матеріалів, а також методик їх обробки, часто важко швидко вибрати оптимальне вирішення в кожній конкретній ситуації.

Для того, щоб не залишитись посередністю, необхідно постійно розширювати отримані знання. Чесно кажучи, слід визнати, що при розвитку знань в галузі кераміки наш шлях буде тернистим. Хіба не було невдач, які постійно нагадували про межі наших можливостей? Виходячи з мого багаторічного досвіду людини, що працювала з керамічними матеріалами, мені хотілося б тут розповісти про використання дентальної кераміки і її особливі властивості, які відкривають широкі горизонти в стоматології. І полегшують роботу зубному техніку.

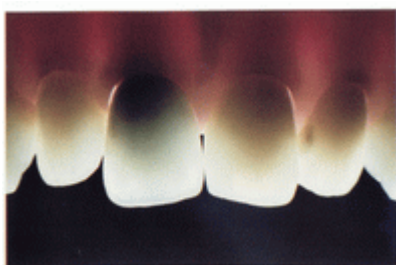
Я довго працював в галузі обробки дентальної кераміки і знаю, скільки часу потрібно для того, щоб навчитися обходитися з даним матеріалом, і досягти того результату, який очікують від справжнього майстра. Я опанував це мистецтво в той час, коли неможливо було просто одержати всі накопичені знання на курсах. Кожен приховував рецепт свого успіху. Кожен був єдиборцем на шляху до свого індивідуального стилю в даній галузі. Завжди почерк техніка відображається в його роботі. Але сьогодні кожен технік сприймає як необхідну умову те, що всі відомі дентальні керамічні маси мають готові індивідуальні кольори і набір фарбуючих мас для створення колірних ефектів, які викладаються на курсах по обробці.

Ці маси покликані полегшити роботу при моделюванні коронок і мостовидних протезів. Проте, так важко розібратись у різноманітності мас. Особливо, коли ми намагаємось почерпнути ці знання очима великого гуру.

Мистецтво техніка полягає в тому, щоб на основі свого досвіду використовувати матеріали так, щоб вони копіювали природу. Вищою метою при цьому є виготовлення такої коронки, яка б не відрізнялась від природнього зуба. Для цього мені потрібно також спостерігати за природою і опиратись на весь арсенал існуючих знань, які б забезпечували мені умови для повноцінної імітації. І тут шлях пізнання може стати основною метою, до якої варто прагнути. Підсумком

наших зусиль є важко нагромаджений досвід експлуатації великої кількості матеріалів, які ми використовуємо і комбінуємо, щоб одержати простий колір А3.

Але чому так? Дозвольте мені коротко пояснити. Існує мала, але характерна різниця між успіхом і невдачею, між трудомісткими і менш трудомісткими робочими етапами. Одна з причин трудоємкої роботи полягає в особливостях виробництва дентальної кераміки. Ви можете роздивитись любий opak і порівняти з дентином відповідного початкового кольору. Ви зауважите, що ці opakи або занадто світлі, або занадто темні. Для простої трьохшаркової техніки при відтворенні по кольорах такі матеріали часто складні у використанні, вони перешкоджають в досягненні мети і вимагають використання додаткового матеріалу, так званого opakа Croma-Dentin (хромо-дентинного opakа). Таким чином, ці матеріали придатні для використання у відповідності з рекомендаціями виробника тільки при наявності необхідного досвіду і додаткових матеріалів. Якщо ж в додатку до цього стоматолог не забезпечує техніку достатньо місця для облицювання, то трудоємкість процесу не обмежується простим нашаруванням дентину і різцевої маси. Для вирішення проблеми виробники пропонують додаткові матеріали, так звані хромо-opakові дентини (Chroms-Opak Dentine). Всі вони мають одну загальну рису. Технік повинен використати ці матеріали таким чином, щоб установлений при виробництві неправильний колір opakу вподальшому не проглядавав би через дентин. На зубі 1,1 виразно видно як просвічується металевий ковпачок.



Таким чином, технік, використовуючи додаткові засоби і свій досвід, виправить ситуацію в тому місці, де opakи, внаслідок нестачі місця, могли би просвічуватись, застосовуючи більш інтенсивні кольори дентинних мас. На противагу усьому, ці ж хромо-дентинні opakи (Croma-Dentine) в ділянках, де є достатньо місця, сприяють зміні колірної дії.

А власне таким чином, що в даному випадку хромова маса (Croma) буде надто темною. Тобто, буде більш інтенсивний колірний відтінок. Єдиний вихід – складне змішування дентинної маси і хромо-дентинного opakа (Croma Dentin), або поєднання кольорів, які допоможуть забезпечити в цих місцях однорідний колір після опіку. Однак, в даному випадку доцільніше було б боротися з неправильно вибраним основним кольором opakа.

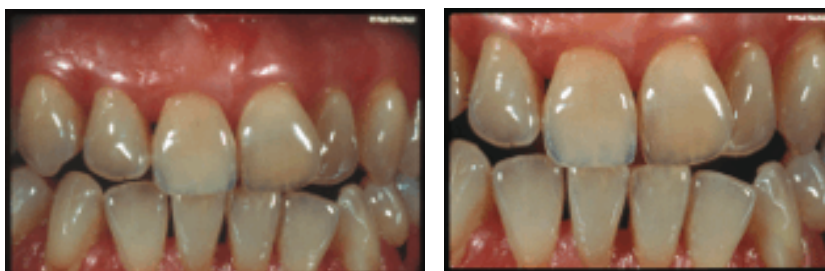
Досвідчені техніки настільки вміло використовують маси, що описані труднощі при вказаних прсторових співвідношеннях при нанесенні шарів не особливо враховуються. Досить спокійно вони використовують свій досвід. Проте, чому техніки всього світу повинні слідувати філософії вчорашнього дня і постійно ведуть боротьбу з проблемами, яких зовсім не повинно бути? Адже можна жити легше. З розвитком синтетичної кераміки HeraCeram фірми Heraus Kulzer ці проблеми вирішені. Відтінки opakерів цієї кераміки повністю відповідають кольорам дентинів. І додатково, як і у природних зубів, введена, відповідно до кольору зуба, флюоресценція.

Причому, всякому зубному техніку без особливого напруження вдасться отримати бажаний колір без використання великої кількості додаткових мас. Більш продуктивний і легкий шлях зекономить час і дозволить техніку підвищити свою кваліфікацію. У співпраці з Паулем Фіхтером, чиї фото використані в даній статті, була розроблена, орієнтована на практику, колірна концепція на основі природничо-наукових принципів вчення про колір і функціонування людських зубів.



Не заперечую, це звучить дещо просто. Але це так. Більш природний колір коронки, одержаний внаслідок більш вдалої колірної відповідності opakа і дентину, забезпечується без використання вищеописаної методики. Це значно покращує результат роботи. Крім цього, немає потреби у додатковому вивченні техніки. Просто дентин наноситься на opak, а потім наноситься маса для різучого краю. При цьому Вам прийдеться відмовитись від деяких понять минулого. Таких, наприклад, як вибір розмірів з запасом на етапі дентинного опіку, щоб

запобігти утворенню тріщин внаслідок усадки мостовидних протезів в міжзубній ділянці. Або зміна форми користованих Вами раніше керамічних мас, визвана усадкою під час опіку. В даному випадку точна відповідність зернистості порошку призвела до поліпшення якості продукту і знизила усадку під час опіку. В цілому, дана дентальна кераміка є революційним матеріалом, що створена на базі матеріалу PyroSug, який уже на протязі декількох років використовується в якості основного матеріалу при виробництві скловолоконних провідників і, завдяки своїм властивостям, є ідеальним для використання в стоматології. Ця найвища якість виготовленого в лабораторії кварцевого скла, яке майже не містить лейцитів, досконала і забезпечує мінімальне стирання природних зубів-антагоністів. Одночасно цей матеріал наділений найвищою міцністю і стійкістю в ротовій порожнині. HeraCeram в даному випадку є прогресивним матеріалом серед дентальних керамічних мас і основним матеріалом сучасної стоматології, який орієнтований на спрощення, зв'язаних з ним процесів. Технік тепер може концентруватися на більш суттєвих моментах своєї роботи, а не вирішувати проблеми при обробці. Перш, ніж я приступлю до викладу принципів нанесення шарів HeraCeram, щоб кожен читач зміг провести паралелі, порівнюючи свій досвід роботи з керамічними масами, то спочатку розглянемо природні зуби.

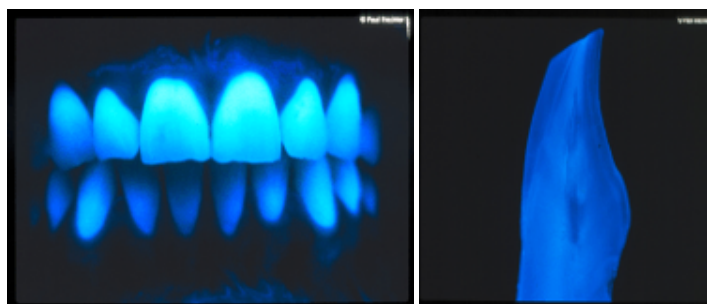


Вони послужать прикладом для дентальної кераміки. При цьому обов'язковий огляд в умовах різноманітного освітлення. Ми можемо зауважити, як відрізняється колір при різному освітленні. Придивіться до природних зубів, і Ви побачите, що яскравість і світлозаломлювання у них різні. Відповідальність за це несе **флюоресценція**. Тобто певна субстанція в природному зубі, яка перетворює невидиме для людського ока світло у видиме. Ця частка флюоресценції у більш світлих зубів вища, в порівнянні з більш темними кольорами зубів з незначною часткою флюоресценції.



Транспаренція (прозорість) зуба рівнозначно залежить від впливу частки флюоресценції.

Більш світлі кольори сприймаються в ядрі дентину менш прозорими. Визвано це більш високою ступінню рефлектуючого, видимого світла всередині зуба, який передається назовні.



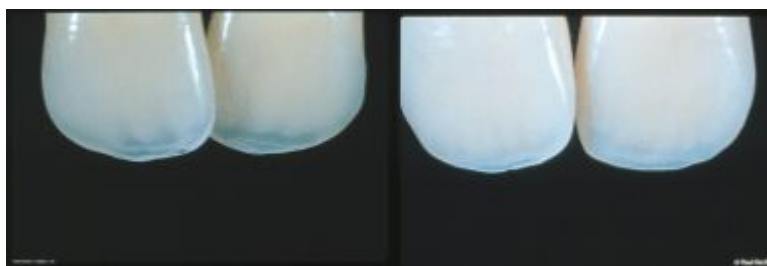
При цьому верхні шари зуба можуть бути прозорими. Більшість керамічних мас не мають подібної флюоресценції, або мають її в незначній кількості. У продуктів лінії Discera, наприклад,

частка флюоресценції для всіх кольорів підібрана з врахуванням постійного впливу на світлову рефлексію. Таким чином, нема управління кольором в напрямку рефлекторних відмінностей, або ж потрібне використання додаткових мас. Але ж ми знаємо, що в залежності від яскравості природного зуба, частка флюоресценції зберігає в собі важливий момент колірної дії. У більш світлих кольорах частка суттєво вища, у більш темних – нижча. З прикладу природних зубів виробник матеріалу HeraCeram підібрав флюоресценцію до кожного кольору таким чином, що завдяки цій позитивній дії, отримуємо якнайкращий колірний результат керамічної коронки.

Перевага при обробці. В традиційних масах ці ефекти намагаються досягти шляхом примінення мас-модифікаторів, які, правда, знижують якість хромових мас (Stomas), але не його рефлексію і об'єм. Тобто, немислиме прагнення до природності не може бути забезпечене використанням подібних фарбуючих мас.

Наведу приклад. Колір зубів стає видимим завдяки світлу. Їх вигляд залежить від світла і керується ним. Світлова рефлексія, фільтрування і трансмісія впливають на колір і надають зубові його природність.

Матеріал HeraCeram має різну рефлексію світла і його індивідуальна дія підтримується таким же чином. Колірна дія і рефлексія регулюються впливом флюоресценції і транспаренції кольорів природних зубів.

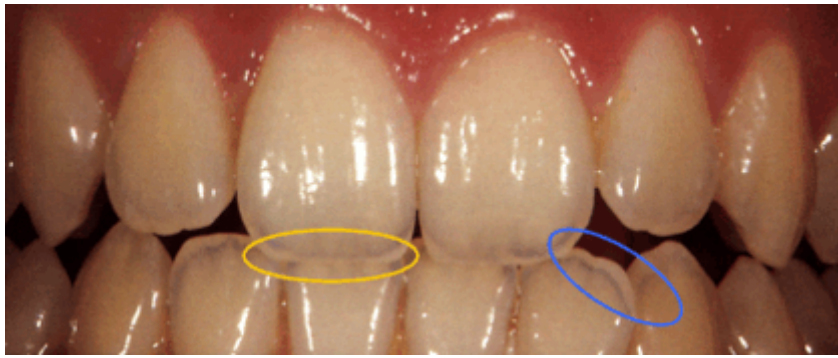


Відповідне регулювання підвищує або понижує їх характер в напрямку відповідної колірної інтенсивності хромових мас (Stoma) з притаманним їй поєднанням флюоресценції і транспаренції (прозорості). Флюоресценція і прозорість знаходяться, таким чином, при насиченні кольором в безпосередній залежності один від одного. Відзначимо цю маленьку, але суттєву різницю, яка безпосередньо впливає на успішне нанесення шарів маси. Користувачі матеріалу HeraCeram знають, що вони зробили правильний вибір, користуючись даним продуктом. Завдяки матеріалу HeraCeram трудомісткі методи стали просто лишніми. І в кращому випадку вони служать лиш для задоволення самоповаги техніка. Далі мені хотілось би ще раз зупинитись на управлінні флюоресценцією.

Так як використання додаткових флюоресціюючих мас для оживлення яскравості кольору зуба при незмінній хромовій масі (Stoma) є складним процесом, який в даному місці не підходить безпосередньо для кольоровідтворення при відновленні окраски зуба, то їх і не слід було б і застосовувати, так як вони використовуються, перш за все, в галузі високих технологій для індивідуального кольоровідтворення при наявності декількох відтінків і колірних комбінацій. А не як у даному випадку при нанесенні шарів дентину в різцевій ділянці по кольорах.

Важливо зрозуміти, що природний зуб має повну світлопровідність, на протипагу від металокерамічної коронки. Лише темна ротова порожнина впливає на кольоровідтворення і діє на світлову рефлексію і абсорбію. Те ж саме відноситься до насиченості кольором закритих або відкритих зубів, в ділянці різцевого краю, на які світлозаломлення може надавати різноманітних кольорів.

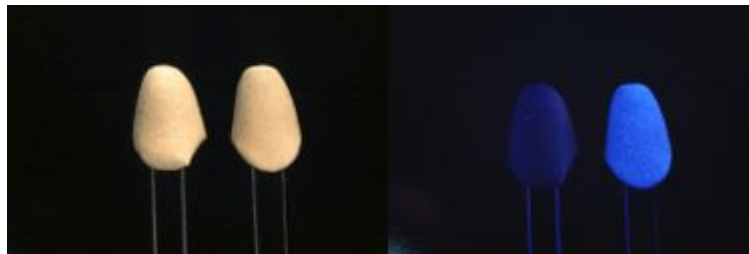
Так, наприклад, при закритому зубному ряді короткохвильове світло, яке проходить крізь фронтальний зуб верхньої щелепи, а потім виходить на піднебінній стороні як оранжеве світло, рефлектує зворотньо на губних поверхнях зубів нижньої щелепи. Він шукає зворотнього виходу через зуб і знову стає оранжевим, цього разу в ділянці губної поверхні фронтального зуба верхньої щелепи. Це відхилення світла при закритих зубах надає їм синюватого відтінку. При цьому різцева область набуває сіруватого відтінку.



У металокерамічних коронках гіршим чинником, як і нестача місця, є присутність металічного каркасу. Власне він не дозволяє світлу пройти крізь нього. Ускладнене пряме світлопроникнення через керамічну коронку.

Зовсім інша справа – природний зуб, крізь який світло проходить повністю. Більше того, у більшості випадків в металокерамічній коронці з'являється певний темний контур (тінь), який виявляє на зубі протез.

В даному випадку матеріал HeraCeram кращий за інші керамічні маси, як це видно на малюнку внизу, тому що, завдяки світлооптичній ілюзії, світло у флюоресціюючій опаківій масі відбивається в сторону спостерігача.



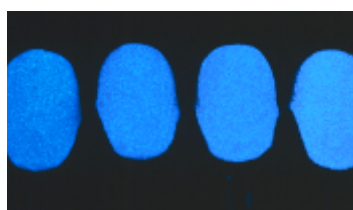
Таким чином, неможливе утворення тіней і створюється враження, що світло проходить крізь весь об'єкт.

Керамічні маси, де в опаках нема флюоресценції, або вона завжди залишається постійною, значно поступаються матеріалам HeraCeram.

На малюнку можна чітко побачити різницю при освітленні ультрафіолетовими променями.



Коронка при флюоресценції абсорбує світло і, недивлячись на один і той же колір, здається темною. Ця дія видима нами при ультрафіолетовому освітленні, існує також і при денному світлі, так як у денному світлі присутні ультрафіолетові промені. Тому індивідуальна настройка компонентів флюоресценції попередньо дозована в опаках матеріалу HeraCeram. **Більш світлі кольори, такі як A1, мають більш високу ступінь флюоресценції, знижуючись до кольору D4.**



Мене постійно запитують зубні техніки, якими інтенсивними масами краще всього затушувати такі ефекти.

Як наносити мамелони?

Як надати різцевій ділянці голубоватий відтінок?

Відповідь може бути тільки загальна, враховуючи досвід обходження з конкретною масою.

Причому я не вважаю це за вирішення естетичної проблеми. Я вважаю, що зубний технік сьогодні нерозривно зв'язаний з прогресивними матеріалами, які відрізняються від традиційних матеріалів своїми властивостями. Вони з'явилися завдяки багатолітньому розвитку людської думки і покликані стати вирішенням проблем.

Таким матеріалом і став НegaСeraм, над створенням якого працювали кращі інженери-технологи керамічного виробництва. Це кераміка для всіх, матеріал, функціонуючий як природа.

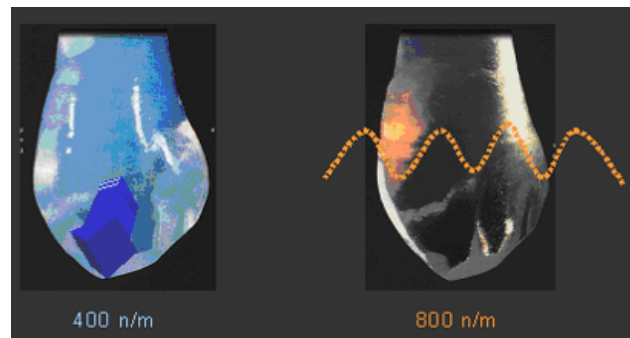
Ми вчилися копіювати кольори завдяки пігментам в керамічних коронках. Також іноді здається, що улюбленими кольорами багатьох зубних техніків є оранжевий та синій. Я постійно зустрічаю колег, які прагнуть підкреслити подібними синіми пігментами. Вони відчувають велику залежність від цих двох кольорів і застосовують їх де треба і не треба.

Часто потрібно прийняти рішення в оприділенні кольору зуба пацієнта. Цей сталий колірний зразок відтворюється техніком за допомогою традиційних керамічних мас, ніби видовблюється в камені. Я звертаюсь до тих, хто орієнтується на природню естетику і, власне, для цього має наміри використати кераміку. Мистецтво природньої насиченості кольором полягає у видаленні лишніх кольорів, в управлінні рефлексією мас, в розумінні впливу світла.

Якщо ми бачимо жовтизну ми намагаємося посилити дентин жовтим кольором. Бачимо сине – фарбуємо синім.

Але при цьому ми постійно забуваємо, що це моментальне сприйняття при виборі кольору, яке в реальності підлягає постійній зміні. Природні зуби так себе не проявляють. Їх колір змінюється в залежності від освітлення, напрямку світлової дії та кута відхилення світла. Колір може бути сильнішим чи слабшим, однак основа хромових мас (Chroma) завжди залишається сталою.

Те, як світло абсорбується, рефлексує або фільтрується зубом, є в даному випадку вирішальним фактором в тому, яким буде колір зуба.



Як, наприклад, в приведеному на графіку вверху вияві опалесценції. Короткохвильовий синій колір наштовхується на мізерні, розміщені в твердій тканині зуба, частинки і рефлектує на них зворотньо (рефлексія). Людське око сприймає це як синій колір. Довгохвильове світло, навпаки, проходить крізь зуб повз частинки і покидає зуб на іншій стороні як жовтий колір (опалесценція)



Вибір цієї кераміки зекономить зубному техніку час при високому естетичному результаті, а також забезпечить швидку обробку, завдяки більш короткій програмі опіку. Опакером можна закрити метал за першим опіком.



Ще одним позитивним моментом є те, що матеріал HeraCeram має мінімальну усадку. До сьогоднішнього дня не було керамічного матеріалу, який би не давав усадки, проте HeraCeram переконує в цьому навіть скептиків.

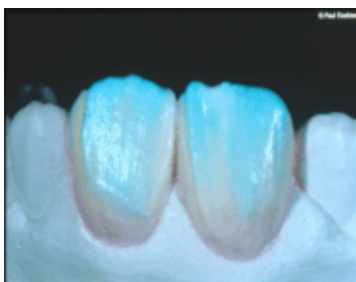
Завдяки незначній усадці під час опіку, техніку тепер не потрібно при моделюванні керамічних коронок вибирати розміри з запасом. Все, що необхідно врахувати, досягається *шляхом точного моделювання дентину зуба нанесенням шарів 1:1 до оригіналу.*



Потім технік залишає трохи місця в районі ріжучого краю, як на малюнку.

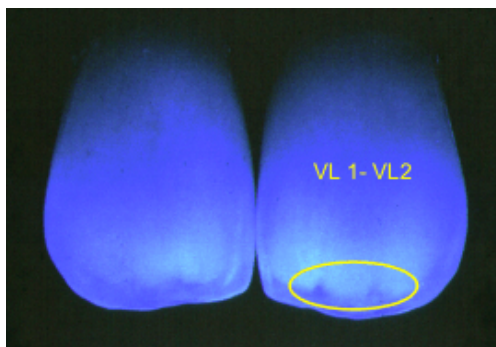


Пізніше можна нанести, на вибір, опалізуючі або звичайні маси для ріжучого краю.



Проте вибір при відтворенні кольору зуба в районі різцевого краю по колірнику VITA повинен бути обмежений стандартною масою для різцевого краю із набору мас для дентинно-різцевої ділянці. *Той, хто бажає освітлити область верхньої різцевої третини за допомогою*

флюоресціюючих мас, може використати керамічні маси VL1-VL4. Порошки мають жовтий колір і таким чином при нанесенні шарів їх легко відрізнити від інших мас. Якщо дивитися при ультрафіолетовому освітленні.



В кінці наноситься прошарки в різцевій ділянці. На даному малюнку опалова маса для різцевого краю має зелений пігмент. Було б лишнім в даному випадку наносити, як у інших дентальних кераміках, велику кількість маси для різцевої зони. Близьке до оригіналу відтворення кольору за допомогою фарб для дентинної ділянки у своїй відповідності до нанесеного опакеру, потребує використання не такої великої кількості мас для різцевої ділянки (як це буває у інших дентальних кераміках). ***Однак при цьому може бути також зактивована настройка яскравості з допомогою MD, SD - мас, цей ефект може бути досягнутий при бажаній зміні кольору.***

Матеріал HeraCeram забезпечує значне спрощення техніки нанесення шарів з наочною обробкою, завдяки багатій колірній палітрі основних мас. Враховуйте при нанесенні шарів розміри і форми зуба.

Звичайно, на перших порах буде не просто відмовитись від моделювання із запасом, на відміну від звичної техніки нанесення шарів з її 15-ти % запасом на компенсацію передбаченої усадки.

Будьте спокійні, Ви побачите, як легко можна працювати з дентальною керамікою при цьому мені не хотілось би говорити, що з HeraCeram вирішуються всі проблеми, проте смію запевнити, що велика перевага – мінімальна усадка, що дозволяє одержати запланований, високоякісний результат. Перевага даної синтетичної кераміки - мінімальна усадка та відсутність тріщин внаслідок деформації в міжзубній ділянці, а це – економія часу.



Завдяки особливій зернистості кераміки, надзвичайна усадка цього матеріалу неможлива.

Більше того, велике спрощення моделювання досягається завдяки стійкості кераміки. Цю масу можна моделювати, як ніяку іншу. ***Навіть з дистильованою водою вона зберігає стійкість, приймає любую форму і не розтікається.***

Проведення опіку з підвищеною стартовою температурою і пониженою температурою обробки економить час.

І це у кераміки, яка з коефіцієнтом теплового розширення між 13,8 – 15,4 може використовуватись для облицювання всіх відомих дентальних сплавів, призначених для напікання кераміки.

Максимальна економія в часі					
час в хвилинах	d,sign	omega 900	HeraCeram	duceram	duceraGold
опакер 1	15,3	8,0	8,0	10,0	13,0
опакер 2	15,3	17,0	8,0	10,0	10,0
дентин 1	14,0	13,0	8,0	13,0	18,0
дентин 2	12,0	13,0	8,0	13,0	13,0
глазурування	11,5	12,0	8,0	7,5	11,5
загальний час	68,1	63,0	40,0	53,5	65,5
економія часу 20 - 30 %					

А при використанні сплавів із неблагородних металів нема потреби у довгочасному охолодженні. Тобто, постає значна економія часу, аж до 30 %, на відміну від традиційних керамічних мас.

Для моделювання завершальної форми в кінці наноситься OS (1-4). Ця опалова прозора маса, яка має можливість фільтрування короткохвильового і довогхвильового світла. Завдяки нанесенню даної маси Ви контролюєте світлову дію так само, як це буває у природного зуба. Колір коронки краще відповідає сусіднім зубам, OS (1-4) рефлектує короткохвильовий синій колір і передає довгохвильовий оранжевий колір. В даному випадку виключається абсорбція темної ротової порожнини і вплив темного заднього плану у вигляді потемніння різцевого краю. Цей ефект називають опалесценція, він приміняється також і в інших керамічних масах. Однак, матеріал HeraCeram забезпечує найбільш стабільний ефект, який залишається навіть після великої кількості опіків. Природний зуб функціонує так само, як і керамічний матеріал HeraCeram. На початку цієї статті я уже говорив про вплив світла на насиченість кольором і про те, що синій чи жовтий колір в ділянці різцевого краю легко створюється відповідними пігментами. Слід відзначити, що HeraCeram по кольору і функції, у їхніх якостях найближчий до природи.



Після шліфування проводиться ще одне глазурування, яке Ви проведете або в температурній печі без глазурувальної маси, або з розфарбовуючими масами в так званому опіку фарбуючих мас.

Особливістю в даному випадку є те, що **фарбуючі маси HeraCeram так, як і всі матеріали HeraCeram мають свою індивідуальну частку флюоресценції. Цього нема у інших керамічних масах.**

Той, хто є прихильником полірування, **може** без пошкодження поверхні **досягти блиску шляхом полірування**. Особлива скляна матриця кераміки плавиться при ручному поліруванні внаслідок чого утворюється однорідна поверхня, як після глазурування, при цьому отримуємо бажаний контрольований поверхневий блиск.

Звичайно, Ви дивуєтесь, коли я говорю про **два основні опіки плюс глазурування**. Найбільш вправні серед Вас будуть користуватись одним опіком плюс глазуруванням. Однак, спробуйте один раз і Ви відчуєте ті переваги, яких чекали вже давно.