

De anatomisch correcte vormgeving van zirconiumoxide onderstructuren is de basis voor een succesvolle metaalvrije voorziening. In combinatie met een perfect afgestemde opbakkeramiek worden productietijd en esthetiek geoptimaliseerd. De Vintage-ZR-Keramiek, een gestabiliseerd, met leuciet versterkt veldspaat keramiek voor zirconiumoxide onderstructuren, scoort met een ervaring van meer dan zes jaar.

Door: ZTM Ingo Scholten, Ratingen

Bij hoge temperaturen smeltende microkeramiek met leucietstructuur

Wij laten u aan de hand van een restauratie met dit materiaal de actuele stand van zaken zien.

Ontstaan van scheurtjes en de gevolgen ervan

Metaalvrije kronen en bruggen vergemakkelijken het bereiken van een natuurlijke esthetiek. Het materiaal voor de zirconiumoxide onderstructuur lijkt tegenwoordig het materiaal van de eerste keuze: het is biocompatibel en heeft doordat het zwaar belast kan worden in vergelijking met de conventionele materialen, een breed indicatiegebied. Tegelijkertijd vereist het zirconiumoxide een correcte en exacte preparatie door de tandarts en een nauwkeurige, door de anatomie ondersteunde vormgeving van de kronen om het gevaar op lokale cohesieve fractures, zgn. chippings, tot een absoluut minimum te reduceren of zelfs geheel uit te sluiten (afb. 1). In actuele publicaties van tandartsen en universiteiten wordt een duidelijke vermindering hiervan geconstateerd sinds meer keramische materialen met een kristallijne structuur gebruikt worden. Het Vintage-ZR keramieksysteem was op dit gebied baanbrekend, daar het al vanaf zijn lancering in 2005 op een met leuciet versterkt microkeramisch materiaal is gebaseerd om te kunnen voldoen aan de hogere eisen van deze materiaalcombinatie. De kristallijne structuur zorgt dat de mechanische stabiliteit wordt verbeterd en het ontstaan van scheurtjes door extreme kauwbelasting wordt gestopt. (afb. 2 en 3).

Anatomisch ontwerp onderstructuur

Voor het vervaardigen van esthetisch hoogstaand kroon,- en brugwerk in combinatie met zirconiumoxide is het zonder meer aan te bevelen zich aan bepaalde maatstaven te houden bij het maken van een ontwerp van een onderstructuur om een zo gelijkmatige laagdikte te verkrijgen. Moderne freesprogramma's en geweldig presterende freesmachines bieden bijna onbeperkte mogelijkheden bij het op een constant blijvend hoog niveau uitvoeren ervan (afb. 4). Het probleem van het losspringen van keramiek van een onderstructuur door onvoldoende ondersteuning hoort tot het verleden (afb. 5).

Praktijkgeval

Aan de hand van een voorbeeld van een vierdelige brug in het front volgen hieronder de belangrijkste stappen voor de vervaardiging van een esthetisch volwaardige restauratie met het Vintage-ZR-Keramieksysteem.

Opbouw

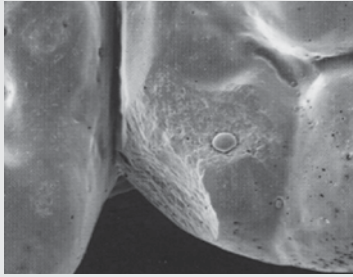
Als de kleur niet voor de sinterbrand aan de gewenste kleur is aangepast beïnvloedt het stralende wit dikwijls het beeld. Met een dun aangebrachte laag Opaque Liner kan dit worden geëlimineerd. Daarnaast ondersteunt deze laag de hechting aan het frame. Door de extreem fijne deeltjesstructuur kunnen deze massa's simpel en doelgericht opgebracht worden. Als het cervicale gebied een intensievere kleur behoeft kan dit door het aanbrengen van Opaque-Dentin-massa respectievelijk cervicaal massa bereikt worden. De aansluitende dentinelaag wordt conventioneel, rekening houdend met de anatomische vorm van het element en met de krimp door het branden, aangebracht. Doelgericht reduceren van de translucentie- en incisaallagen zorgt hierbij voor de juiste positie van de elementen (Afb. 6 en 7). Met een omvangrijke keuze aan translucente incisaal- en effectmassa's heeft de tandtechnicus alle nodige componenten ter beschikking voor een aan de patiënt aangepaste reproductie van de glazuurnuances. Al een kleine hoeveelheid Opal-T als tussenlaag tussen dentine en afsluitende incisaal massa ondersteunt op een indrukwekkende manier het lichttransport. Aansluitend volgt het completeren van de vorm met opaliserende incisaal massa's (Afb. 8 en 9).

Branden en corrigeren

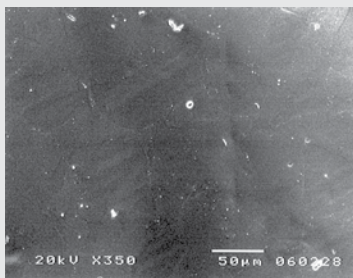
De Vintage-ZR-Keramiekmasa's zijn hoogsmeltend. De eerste dentinebrand verloopt met een maximale temperatuurstijging van 50 oC/min. tot 910 oC. Op deze manier is men verzekert van een gelijkmatige opwarming. Het is zinvol gebleken om na het bereiken van de eindtemperatuur het werkstuk op een drager onderin de brandkamer te laten afkoelen. Op deze manier wordt ook bij een omvangrijke restauratie een gelijkmatige afkoeling gegarandeerd (Afb. 10). Na de eerste brand ziet het resultaat er al natuurlijk en homogeen uit. De interdentale krimp wordt aansluitend met slijpsteentjes of door afstralen met aluminiumoxide gecompenseerd. De correctiebrand wordt op een ongeveer 10 oC lagere temperatuur doorgevoerd. De combinatie met een correctie-glansbrand is ook mogelijk wanneer na de correctie slechts weinig keramiek massa is aangebracht (Afb. 11 en 12).

Contourering en kleine accenten

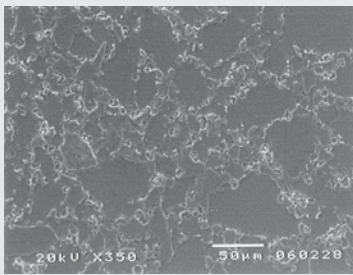
Het contoureren van de anatomische details aan het oppervlak wordt, rekening houdend met de buurelementen, met siliciumcarbide slijpsteentjes



1. Het ontstaan van scheurtjes wordt door de kristallijne structuren van op veldspaat gebaseerde opbakkeramiekmassa's tot een minimum gereduceerd.



2. Bij opbakmassa's op basis van zirkoniumoxide zonder kristallijne structuur kunnen, bij extreme intra-orale belastingen, facetachtige deeltjes (Chippings) loskomen.



3. Ook na meer dan vier branden toont de Vintage-ZR-Keramik een fijne leucietstructuur met een uitstekende sterkte. De structuur van de opbouw is minder gevoelig voor spanning en functioneert als een 'Chipping-Stopper'.



4. Met de moderne CAD/CAM-systemen is tegenwoordig praktisch ieder anatomisch ontwerp voor een ondersteunend frame mogelijk.



5. Loskomen van alle keramische facetten door een ontbrekende ondersteuning zijn verleden tijd.



6 en 7. Na de anatomische eerste laag volgt het anatomisch reduceren van de dentinestructuur.



8 en 9. Na het opbrengen van de translucente tussenlaag wordt de vorm van het element met opaliserende incisaal massa's gecompleteerd.



10. Een gelijkmatige warmteoverdracht tussen het zirkoniumoxide onderstructuur en de opbakkeramiek is alleen bij maximaal 50 °C/min. gegarandeerd.



11. Al na de eerste dentinebrand oogt het keramiek natuurlijk en homogeen.



12. De correctie van de vorm wordt praktisch uitsluitend met opaliserende incisaal massa's uitgevoerd.



13. Het oppervlak wordt, rekening houdend met de buurelementen, bewerkt.



14. De keramische brug overtuigt door zijn natuurlijk uiterlijk.



15 en 16. De reeds vervaardigde restauratie past zich als bij een kameleon aan aan zijn natuurlijke omgeving.

Met dank aan Karl Adt en Andreas Dücomy voor het beschikbaar stellen van de afbeeldingen.

(Dura-Green, Shofu) of met fijne diamanten uitgevoerd (Afb. 13). Als laatste volgt het aanbrengen van kleine, voor de patiënt kenmerkende accenten. Hier werd dat gedaan met Vintage-Art-Keramikmalifarben. Wanneer kleuren en ligging van de aparte lagen correct zijn uitgekozen en aangebracht zal licht voor de rest zorgen. De volkeramische brug overtuigt al na de glansbrand door zijn natuurlijk uiterlijk (Afb. 14). Door de natuurlijke structuur en verdeling van de partikels van de intage massa's passen de vervaardigde restauraties na het plaatsen zich als een

kameleon aan aan hun natuurlijke voorbeeld. Het resultaat: natuurlijke esthetiek (Afb. 15 en 16).

Volkeramische restauraties op zirkoniumoxide onderstructuren zijn tegenwoordig in de praktijk dagelijkse kost. Sommige bijzonderheden moeten echter door tandarts en tandtechnicus in acht worden genomen. Additioneel wordt aanbevolen om bij elke patiënt, individueel, op basis van de te verwachten belasting, de geschikte keramiekcombinatie te kiezen. 🦷