

# Kovokeramika VMK 95

## Návod na zpracování

### Základy kovokeramiky

Je pozoruhodné, že i přes zásadní rozdíl v chemickém složení, struktuře a ve fyzikálních vlastnostech je možné tepelným zpracováním při cca 1000°C trvale spojit kov a keramiku.

Pro nás hned rozpoznatelné rozdíly těchto dvou materiálů jsou barva, přehlednost a vodivost tepla. Zvláštní význam má rozdíl v pevnosti, v ohybu. Zatím co kovy mají dobrou pevnost v ohybu, je keramika a všechny nekovové anorganické materiály křehká. Vyznačuje se proto vysokou pevností v tlaku. Na rozdíl od dentální keramiky se slitiny skládají z množství krystalů. Díky navzájem odlišnému složení se vypalované slitiny dělí na slitiny ušlechtilých kovů, slitiny s redukováným obsahem ušlechtilých kovů a slitiny bez ušlechtilých kovů. Dentální keramika se svou strukturou zásadně liší od kovů. Je vícefázová, tj. skládá se z tzv. sintrové fáze (předstupeň k úplnému roztavení), tavné fáze a jedné nebo více krystalických fází.

Tvorba a podíl jednotlivých fází na struktuře dentální keramiky závisí ve velké míře na podmínkách vypalování jako např. teplota předsušení, doba nahřívání, maximální teplota vypalování, vypalování s vakuem nebo bez vakua a rychlost ochlazení. Tvorba struktury má rozhodující vliv na fyzikální vlastnosti dentální keramiky a tím i na spojený materiál kovokeramiku. Tepelná rozpínavost, pevnost v ohybu, chemická rozpustnost, transparentnost a barva se určují stupněm vypalování struktury.

Spojování kovokeramických systémů není možné sjednotit díky různorodosti slitin. Dosud se nepodařilo jednoznačně dokázat, v kterém případě nastává tzv. chemické spojení. U mnoha spojení se ukázalo, že při jiných vlivech má rozhodující význam optimální soulad lineárních koeficientů tepelné roztažnosti vypalované slitiny a keramiky.

Ze zkušeností se ví, že je výhodné, když dentální keramika, která se napaluje na kovovou slitinu, je pod malým tlakem, tj. když lineární koeficient tepelné roztažnosti kovové slitiny je o něco vyšší než koeficient tepelné roztažnosti keramiky. Dnes jsou kovo-keramické práce díky víceletým praktickým zkušenostem a narůstajícím teoretickým poznatkům ve většině laboratoří zubní techniky rutinní záležitostí. VITA VMK 95 má za úkol pomáhat zubním technikům při dosažení kvality jejich výrobků.

### Tvorba skeletu

Skelety korunek a můstků pro techniku VITA VMK musí být vytvořeny tak, aby ve zmenšené formě odpovídali tvaru nahrazovaného zubu. Chybějící části se musí vyrovnat kovem, aby se u fazety dosáhla všude stejná tloušťka keramické hmoty.

Tloušťka stěny skeletu by po vymodelování neměla dosahovat nižší hodnoty jako:

	samostatná korunka	pilířový zub
Slitiny ušlechtilých kovů	0,3 mm	0,4 – 0,5 mm
Slitiny bez ušlechtilých kovů	0,2 mm	0,35 mm

### Při takové tvorbě skeletu je třeba mít bezpodmínečně na paměti toto:

- Labiální a bukální hrany mají být vytvořeny z keramické hmoty
- Přejechod z keramické hmoty na kov nesmí být v dotykové zóně k protilehlému zubu

Při tvorbě skeletu se nesmí modelovat ostré úhly, rohy a překrývající se místa (jak je to běžné u fazet z umělé hmoty), mohly by vzniknout problémy při použití porcelánu.

Při modelování můstků je třeba dbát na dostatečnou stabilitu. Oproti tomu je třeba mezizubní prostory vytvořit tak, aby výsledek odpovídal hygienickým a estetickým požadavkům. Aby se zvýšila stabilita skeletu, je možno okrajovou zónu a spojení jednotlivých zubů vytvořit z kovu.

## **Příprava skeletu**

Aby se zabránilo překrývání, mělo by broušení probíhat vždy jedním směrem. Měkké slitiny je proto lepší opracovávat frézkami z tvrdého kovu. Poslední zábrus je třeba vždycky udělat pomocí keramicky spojeného brusného tělesa. U velmi měkkých slitin nesmí počet otáček při posledním zábrusu přesáhnout hodnotu 1500 ot./min.

Proud písku s čistým oxidem hlinitým  
Slitiny, které obsahují ušlechtilé kovy: 100 – 125 um/ 2 bar  
Slitiny bez ušlechtilých kovů: 110 – 250 um

Vyčistit vodní parou nebo kartáčkem pod tekoucí vodou bez čistících prostředků. Skelet se vysuší pomocí papírové utěrky, nesusit stlačeným vzduchem!

Oxidace podle pokynů výrobce kovu. Pokud nejsou tyto pokyny k dispozici – oxidovat 10 min. při teplotě 980°C.

Osvědčili se následující tvary:

Korund hnědý/ modrý

použití

- |               |                   |                              |
|---------------|-------------------|------------------------------|
| • 107 523 050 | cylindrický válec | obroušení zbytků po odlívání |
| • 199 523 035 | kónický válec     | opracování povrchu           |
| • 257 523 035 | tvár plamene      | jemné opracování povrchu     |

tvrdý kov

- |               |                           |                               |
|---------------|---------------------------|-------------------------------|
| • 001 001 008 | kuličkový vrtáček         | odstranění zbytků po odlívání |
| • 001 001 014 |                           | zevnitř korunek               |
| • 001 220 023 | kulová fréza              | vypracování okrajů a krčků    |
| • 199 140 023 | fréza s křížovým ozubením | velkoplošné práce             |
| • 292 190 023 |                           |                               |

## **Základní hmota**

Nanesení tenké vrstvy na čistý skelet. Následné vypálení má tři funkce:

1. Vypálení organických částic přes základní hmotu
2. Vytvoření oxidů, které jsou potřebné pro spojení
3. Spečetění keramické hmoty a vytvoření chemické vazby

Nastříkání základní hmoty na skelet. Podívejte se na samostatný návod pro VITA SPRAY – ON

Vypálení – podívejte se na přílohu. Zřetelně je viditelná spečená základní hmota. Po vychladnutí práci vyčistit.

Vypálení po nanesení wash-hmoty.

Na nanášení základní hmoty WASH OPAQUE a OPAQUE ve formě pasty jako alternativa k metodě SPRAY-ON nebo tradičním opak-nátěrem je k dispozici VITA VMK 95 PASTE OPAQUE SET.

Příprava skeletu probíhá podle návodu VITA VMK 95. NA vyčištěný a osušený skelet se nanese tenká vrstva VMK 95 PASTE WASH OPAQUE.

Potom se pasta rozetře rovnoměrně pomocí štětce tak, aby dobře kryla.

Poznámka: Pastu je potřeba před použitím zamíchat pomocí skleněného nástroje.

Pomocí VITA VMK 95 PASTE OPAQUE LIQUID se může změnit konzistence pasty.

Poznámka: Pokud není možné po delším čase zamíchat VMK PASTE OPAQUE pomocí skleněného nástroje, může se původní konzistence dosáhnout přidáním PASTE OPAQUE LIQUID.

### ***Sortiment:***

7g	VMK 95 PASTE WASH OPAQUE
5g	VMK 95 PASTE OPAQUE v 16 barvách
15 ml	VMK 95 PASTE OPAQUE LIQUID
1 ks	štětec
1 ks	barevná vzorkovnice
1 ks	návod na použití

Poznámka: Je potřeba dávat pozor, aby hmota nezůstala na skleněné nádobce a nezalepil se vršek.

Základní hmota se rozmíchá pomocí skleněné špachtle a VMK 95 OPAQUE LIQUID. Potom se základní hmota nabere pomocí štětce a nanese se lehkým krouživým pohybem. Tímto způsobem se hmota rovnoměrně rozdělí a nedostane se do mezizubních prostor.

Zamíchat VMK 95 OPAQUE se SPRAY-ON LIQUID v příslušné nádobce a nastříkat.

Pomocí štětce nanést rovnoměrně opak-hmotu tak, aby dobře kryla.

Práce po vypálení základní hmoty

### ***Vytvoření korunky***

Nabrat velkou dávku dentinu pomocí modelovacího nože VITA a nanést labiální část zubu. Přebytečnou vlhkost odsát pomocí papírové utěrky.

Korunka musí být o něco delší, aby se vykompenzovalo zmenšení po vypálení.

Na reprodukci barev VITA Lumin Vaccum je třeba překrýt asi jednu třetinu zubu sklovinnou hmotou.

Dentin se zredukuje podle doporučené techniky nanášením a vyhladí se pomocí vlhkého štětce.

Zub se dokončí pomocí několika dávek sklovinové hmoty.

Vymodelovaná korunka musí být asi o 1,0 – 1,5 mm delší a o něco širší než má být po vypálení.

Vypálení- viz. tabulka vypalování

### ***Opravné a ostré vypalování***

Opravy se mohou dělat pomocí brusek ze zeleného silikon-karbidu s cementem a diamanty. Před ostrým vypalováním by se však měl celý povrch přebrousit jednou bruskou, různý povrch brusek by mohl způsobit různý lesk povrchu.

Vybroušená korunka

Viditelný kovový povlak se vyleští až po ostrém vypálení. Po vybroušení je třeba korunku vyčistit.

Jestliže je potřebná oprava může se znovu nanést hmota. Vypalování probíhá jako předtím, pouze teplota je asi o 10°C nižší. Menší opravy se mohou udělat přímo pomocí opravné hmoty COR incisal nebo COR body.

Vrstva dentinu a skloviny se nanáší analogicky jako při tvorbě jedné korunky. U můstků se při nanesení vrstvy oddělí mezizubní prostory pomocí modelovacího nože E21.

Po prvním vypálení se dostalo trochu dentinové hmoty do mezizubních prostor.

Model se zaizoluje pomocí VITA Modisol, aby se mohla udělat oprava základní plochy.

Chybějící hmota se doplní a znovu oddělí.

Můstek po opravném vypálení

Celý povrch by měl být přebroušen stejnou bruskou, aby se zachovala stejná struktura povrchu. Po opakovaném vyčištění je práce připravená na ostré vypálení. Nejdříve se nanese na celý povrch glazura. Pomocí suchého štětce se odstraní přebytek glazury dokud nezůstane úplně tenká vrstva.

Práce po ostrém vypálení

Na barvení keramických prací jsou k dispozici barvy VITA CHROM DELTA STAINS a VITACHROM „L“.

### **Standardní vrstvy**

ENAMEL  
OPAQUE  
DENTINE  
NECK

### **Tabulka vypalování**

Aby vzniklo optimální spojení mezi kovem a keramikou, musí vzniknout v keramice lehké tlakové napětí. Dobrý výsledek práce závisí i na velikosti vyrobené práce, na druhu, tvrdosti a tepelné vodivosti použité slitiny a především na způsobu vypalování. Velmi dobrých výsledků se už dlouhodobě dosahuje se slitinami a kovokeramikou VITA, dokud je koeficient tepelné roztažnosti  $14,0 - 14,4 \times 10^{-6} \times K^{-1}$  (měřené při 25 až 600°C).

Při vyšších hodnotách koeficientu tepelné roztažnosti se často používá pomalý ochlazovací program, aby se pokles z 900°C na 700°C nedosáhl rychleji než za 2 min. Tím se zvýší v kovokeramice VITA podíl leucitu a následně se zvýší koeficient tepelné roztažnosti keramiky.

Bezpodmínečně je potřebné dodržovat pokyny výrobce slitiny.

Důležitá poznámka:

Tento produkt byl vyvinut speciálně pro popsanou oblast použití. Je třeba jej používat podle uvedeného návodu.

Výrobce neručí za škody, které vzniknou neodborným použitím a zpracováním. Uživatel je povinen se přesvědčit, zda je produkt vhodný na zamýšlené použití. Ručení výrobce je vyloučeno, pokud se výrobek použije s materiálem, s kterým není kompatibilní.

### **Sortiment VITA VMK VITA 95**

#### STANDARD SET 12

12g základní Wash-hmota (WASH OPAQUE)  
12g základní hmoty (OPAQUE)  
12g dentinové hmoty (DENTINE)  
12g krčkové hmoty (NECK)  
12g sklovinové hmoty (ENAMEL)  
12g průhledné hmoty (TRANSLUCENT)  
12g průsvitné hmoty (WINDOW)  
50ml základní tekutina (OPAQUE LIQUID)  
50ml modelovací tekutiny (MODELLING LIQUID)  
3ks barevné vzorkovnice  
1ks hořlavá náplň G

#### OPAQUE DENTINE SET

12g opakdentine (OPAQUE DENTINE)  
1ks barevná vzorkovnice

#### ADDITIONAL SET

12g průhledné hmoty (TRANSLUCENT)  
12g efektní dentinové hmoty (DENTINE MODIFIER)  
12g sedlové hmoty (MARGIN)  
12g dásňové hmoty (GINGIVA)  
12g opravné hmoty (CORRECTIVE)  
12g krčkové hmoty (CERVICAL)  
1ks barevné vzorkovnice



Moravní 909, 765 02 Otrokovice, Tel.: 067/ 792 62 26-27, Fax: 067/ 792 62 05, e-mail: hufa@hufa.cz