

# Important note

## **Images**

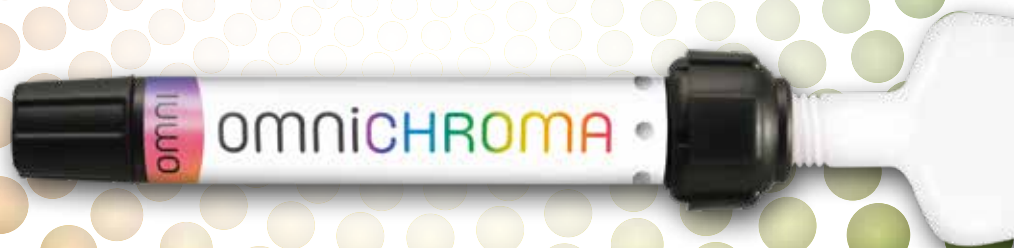
Please note the usage rights that apply to the images within this artwork. TOKUYAMA Dental Deutschland holds the rights of use of all images used within this brochure. It is not allowed to use these images for any other purpose than this brochure.

## **Typography**

The font used is “Quicksand“. It is a Google font which can be downloaded and used for free.

For any questions regarding this topic, please contact TOKUYAMA Dental Deutschland.

1000  
valge varjundit  
... kõik ühes tuubis!



MAAILMA  
MUUTEV  
UUENDUS

omniCHROMA

Komposiitmaterjalide tulevik: Valguse mõjul tekkivad värvitoonid

Välja töötatud hambaravimaterjalide  
tipptootjate poolt.

 **Tokuyama Dental**  
*Dental High Tech from Japan*

# Ainulaadne maailmas: Ainult üks komposiit kõikidele hambatoonidele

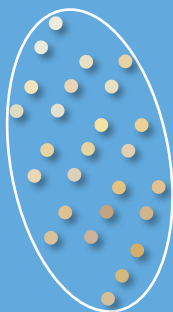
TOKUYAMA DENTAL on OMNICHROMA loomisega teinud komposiitide maailmas uue innovaatilise hüppe. Esmakordselt on saavutatud edu kauaoodatud kameeleonefektiga, mis tagab perfektse loomuliku lõpptulemuse. Põhjus on üheaegselt lihtne ja samas ka väga tähelepanuväärne – Nii OMNICHROMA kui kameeleon muudavad enda värvi reageerides ümbritsevale valgusele.

Traditsiooniliste komposiitide puhul saab värvipigmentidega luua piiratud arvu hambatoone, nt VITA süsteemi järgi A1-st kuni D4-ni. Nutika värvitehnoloogia tõttu ei vaja OMNICHROMA ühtegi värvipigmenti ja selle asemel kasutatakse värvide loomisel sarnast põhimõtet nagu kameeleonil - värv tuleb nähtavale, kui valgus peegeldub spetsiaalsetelt struktuuridelt.

- 2015. aastal avastasid Genfi Ülikooli teadlased, et kameeleoni nahas on nanokristallide võrgustik, mis selektiivselt peegeldab valguse teatud lainepikkusi.
- OMNICHROMA sisaldab homogeenset pärlstruktuuri, mis võimaldab peegeldada täpselt piiritletud valguse lainepikkusi.
- “Nutika värvitehnoloogia“ abil luuakse samaaegselt värvitoonid kollase-punase värvispektris ning ühtlasi peegeldatakse tagasi ka ümbritseva hamba värvi.
- Antud tulemus saavutati, kui arendati edasi TOKUYAMA DENTAL-i poolt patenteeritud “Submikron pärlitehnoloogia“ printsiipi, mis põhineb “kasvatatud“ sfäärilistel täiteosakestel.

## Näidustused

- Direktsed esi- või tagahammaste restauratsioonid
- Direktsed komposiitlaminaadid
- Hambavahe sulgemine
- Keraamika/komposiidi parandus

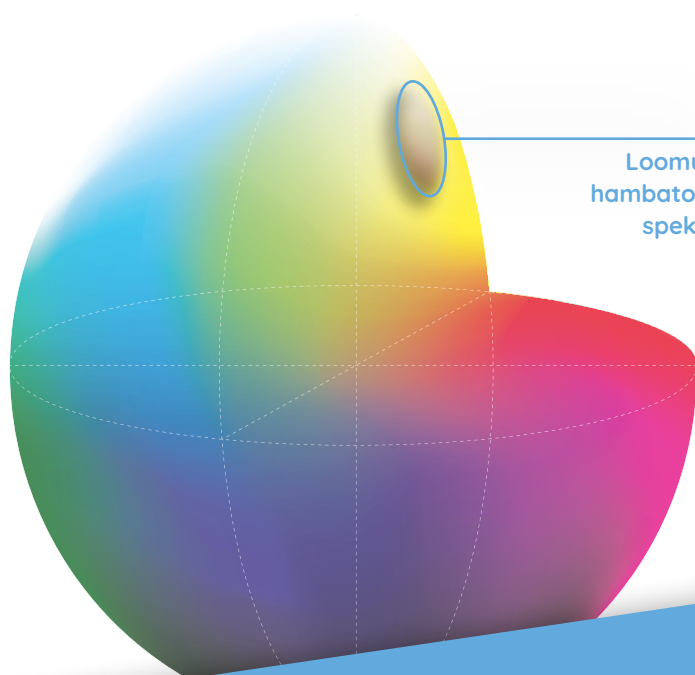


Konventsionaalsed  
komposiidid

VALIK KUNI  
36 HAMBATOONI  
SEAS

OMNICHROMA komposiit

PIDEV  
VÄRVISPEKTER  
KÕIKIDE  
HAMBATOONIDE  
ULATUSES



Loomulik  
hambatooni  
spekter



### OMNICHROMA komposiidi eelised:

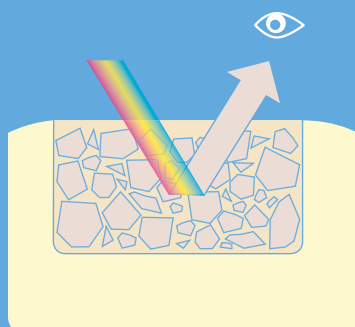
- Puudub hamba värvitooni määramise vajadus
- Üllihne laovaru tekitamine
- Puudub spetsiifiliste või vähekasutatavate värvide vajadus
- Vähendab materjalide aegumist laos
- Õige toon on alati saadaval

# Unikaalselt esteetiline: Enneolematu kohandumine hambatooniga

Nutikas värvitehnoloogia: täpselt 0,00026 mm suurused täiteosakesed ja kõvastunud komposiidi läbikumavus tagavad, et valguse mõjul saavutatakse alati õige hambatoon.

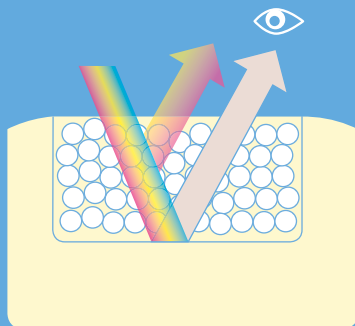
Konventsionaalsed komposiidid

VALGUS PEEGELDUB  
KOMPOSIIDI VÄRVI-  
PIGMENTIDELT - TAJUME  
TÄIDISE VÄRVI (NT A3)



OMNICHROMA komposiit

VALGUS PEEGELDUB KAVITEEDI  
SEINELT VÕI PÕHJAST NING SA-  
MAAEGSELT KA TÄIDISE HOMO-  
GEENISELT PÄRLSTRUKTUURILT,  
MIS ANNAB KOLLAKAS-PUNAKA  
TOONI - KOKKU TAJUME TÄIDI-  
SE VÄRVI SARNASENA HAMBA  
VÄRVILE.



## Innovaatiline läbimurre TOKUYAMA teadustöö tulemusel

OMNICHROMA tööpõhimõtte sarnaneb kameelionide võimele muuta oma värvi - valgus peegeldub väga spetsiifilistelt struktuuridelt sub-mikron või nanomeetri vahemikus.

Teadustöö määrav küsimus oli, millise struktuuriga - see tähendab suuruse ja kujuga - peavad komposiidi täiteosakesed olema, et optimaalselt peegeldada hamba tegelikku tooni.

2018. aastal leidsid TOKUYAMA teadlased vastuse - töötati välja „Nutikas värvitehnoloogia“.

Kui valgus paistab täpselt 0,26 µm suurustele sfäärilistele täiteosakestele, annab valguse refraktsioon ja difraktsioon ideaalse punakas-kollase värviefekti, mis on vajalik tegeliku hambatooni imiteerimiseks.

Erinevalt konventsionaalsetest komposiitidest toimub OMNICHROMA-ga pärast valguskõvastumist äärmuslik värvimuutus - see omadus on väga praktiline komposiidi vormimisel.



01

Kaviteediga päris hammas =  
loomulik hambatoon



02

Komposiitidise vormimine =  
valge-opaakne OMNICHROMA  
tööstustoon



03

Pärast 20 sekundit valguskõvas-  
tumist = poolläbipaistev  
OMNICHROMA toon

OMNICHROMA-le omane:  
Alguses opaakne, pärast  
ideaalset läbikumav nagu  
oma hammas





Johanna toon



Leo toon



Tiina toon

NU  
VÄR  
TEHNO  
Hammas  
on sam  
kui in

OMNICHROMA võtmetehnoloogia on välja töötatud Tokuyama uurimiskeskuses Jaapanis.



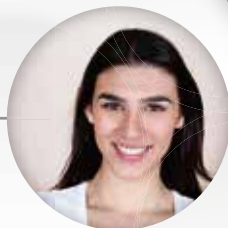
Tsukuba

Jaapanis asuv Tokuyama Dental Corporation on üle 40 aasta arendanud

innovatiivseid hambaravilahendusi ja on üks juhtivaid tootjaid hambaravi ja hambaproteeside valdkonnas.

TIKAS  
RVI-  
LOOGIA

ste toone  
a palju  
nimesi



Sofia toon



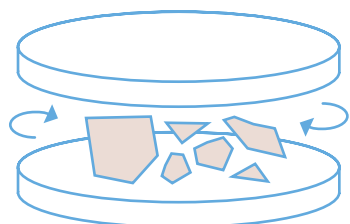
Anna toon



# Saladus seisneb TOKUYAMA tootmismeetodis:

Konventsionaalne protsess

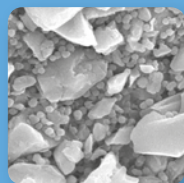
## TÄITEOSAKESTE TOOTMINE JAHVATAMISE TEEL



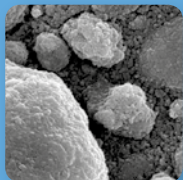
Klaasmaterjale jahvatatakse seni, kuni kõik täiteosakesed on ligikaudu soovitud suurus. Täiteosakeste suurus ja kujud on kokkuvõttes siiski ebaühtlased.



SEM-pilt  
(1  $\mu\text{m}$ ; 20,000 x  
suurendus)  
Harmonize, Kerr



SEM-pilt  
(1  $\mu\text{m}$ ; 20,000 x  
suurendus)  
Tetric EvoCeram,  
Ivoclar Vivadent



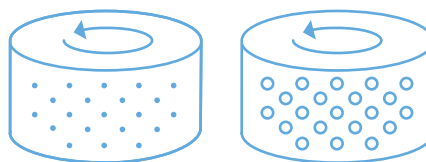
SEM-pilt  
(1  $\mu\text{m}$ ; 20,000 x  
suurendus)  
Filtek Supreme XTE,  
3M Espe



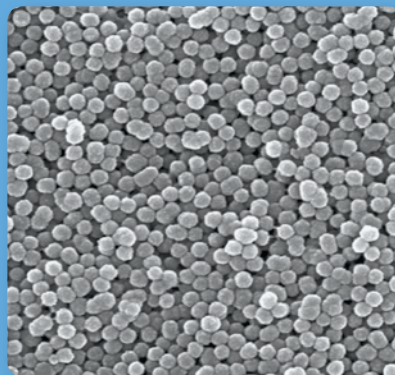
SEM-pilt  
(1  $\mu\text{m}$ ; 20,000 x  
suurendus)  
Ceram X, Dentsply

Sub-mikron pärlitehnoloogia

## TÄITEOSAKESTE KASVATAMINE SOL-GEL MEETODIL



TOKUYAMA DENTAL toodab OMNICHROMA täiteosakesi patenteeritud sub-mikron pärlitehnoloogia abil. Selles protsessis kasutatakse Sol-Gel meetodit, et kasvatada sfäärilisi täiteosakesi järk-järguliselt orgaanilises lahuses. Päras mõnda nädalat on täiteosakesed kasvanud kujult sfääriliseks ja on täpselt 0,26  $\mu\text{m}$  suurused. See optimaalne suurus annab soovitud hambatooniga sulanduva toime koos teiste tähelepanuväärsete füüsikaliste omadustega.



SEM-PILT (1  $\mu\text{m}$ )  
OMNICHROMA, TOKUYAMA DENTAL

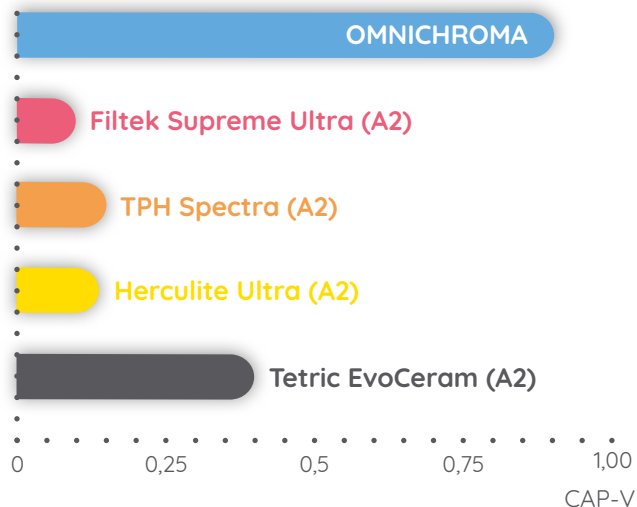


## Kliinilised uuringud kinnitavad ideaalselt OMNICHROMA võimet kohanduda hamba värvitooniga

Texase Ülikooli uuring analüüsis visuaalset erinevate komposiitmaterjalide hamba värvitooniga kohandumise potentsiaali.

Testitud viie komposiitmaterjali seast oli TOKUYAMA DENTAL OMNICHROMA-I kõige parem kohandumisvõime erinevate hambatoonidega.

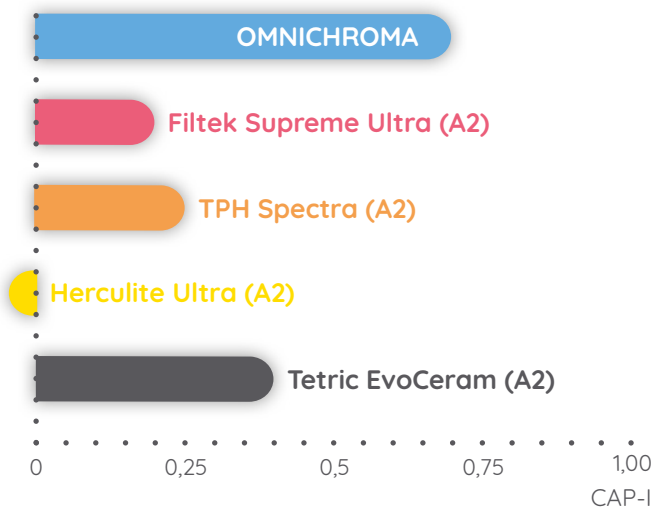
OMNICHROMA-I oli I klassi restauratsioonide seas väikseim toonierinevus ümbritseva hambaga, mis näitas parimat korrelatsiooni OMNICHROMA ja A1-D4 toonis proteeshammaste vahel.



## Kliinilised uuringud kinnitavad OMNICHROMA suurepärasest võimet kohanduda hamba värvitooniga

Teine Texase Ülikooli uuring uuris optiliste mõõteriistadega erinevate komposiitmaterjalide tooniga kohandumise potentsiaali.

Mõõteriistadega värviga kohandumise toime uurimine kinnitas OMNICHROMA puhul eelmise uuringu tulemust. Seega on OMNICHROMA-I nii visuaalselt kui ka mõõteriistadega uurides tõestatud suurim kameeleonefekt kogu VITA saala toonide ulatuses.



# OMNICHROMA:

## Rahvusvahelise uuringu tulemused

### Täiteosakese suuruse mõju täidise hambatooniga ühildumisele

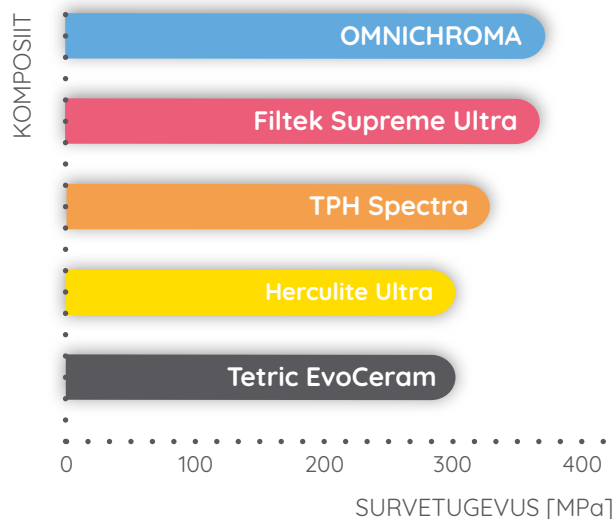
Tõestamaks, et täiteosakeste suurus mõjutab oluliselt täidise tooni, uuris Tokyo Meditsiini ja Stomatoloogia Ülikool kolme komposiidi võimet tooniga kohanduda. Uurimusse valiti kolm erinevat komposiitmaterjali, mis sisaldasid erinevas suuruses täiteosakesi. Üheteistkümne inimhamba (toonid A2, A3, A4, B2, B3, B4, C2, C3, C4, D2 ja D4) kaviteedid täideti OMNICHROMA-ga (260 nm), eksperimentaalse nanokomposiidiga (100 nm) ja konventsionaalse jahvatatud täiteosakestega komposiidiga. Seejärel mõõdeti spektrofotomeetriga saadud komposiitrestauratsioonide hamba värvitooniga kohandamise võimet ja võrreldi saadud tulemust enne täidise asetamist mõõdetud värviga (Delta  $E_{00}$ ).


	ECM	R1	R2
<b>ITSISAALSELT</b>	1.40±0.37 <sup>A</sup>	2.09±.73 <sup>B</sup>	2.02±0.68 <sup>B</sup>
<b>TSERVI KAALSELT</b>	1.45±0.30 <sup>a</sup>	2.07±0.23 <sup>b</sup>	2.05±0.21 <sup>b</sup>

Proovid näitasid olulisi erinevusi Delta  $E_{00}$  suhtes ( $p < 0.05$ ) sõltuvalt materjali erinevustest. OMNICHROMA näitas oluliselt madalamaid Delta  $E_{00}$  väärtusi, kui R1 (jahvatatud täiteosakesed) ja R2 (nanotäiteosakesed) mõõdetuna nii hammaste intsisiaalsetest kui ka tservikaalsetest osadest - See tulemus viitab, et OMNICHROMA-l on parem võimekus jäljendada hamba loomulikku tooni. Uuring tõi ka välja, et täidise täiteosakeste suurusel on oluline mõju OMNICHROMA võimele tooniga kohanduda.

### Mitte üksnes parim võimekus hambatooniga sulanduda, vaid ka parim vastupidavus koormuse all

Oregoni Tervise ja Teaduse Ülikool uuris OMNICHROMA mitmeid materjaliomadusi võrreldes konventsionaalsete komposiitmaterjalidega. Ka siin on OMNICHROMA klass omaette, kuna täidise struktuur ja koostis annavad materjalile märgatavalt paremad koormustaluvad omadused. Teiste füüsikaliste parameetrite seast toodi uuringus välja eriti OMNICHROMA suurepärase survetugevuse.





## Mitte üksnes parim võimekus hambatooniga sulanduda, vaid ka parim värvitooni stabiilsus

Okayama Ülikoolis uuriti rea testidega OMNICHROMA tooni stabiilsust. Neljale kunsthambale toonides A1, A2, A3 ja A3.5 valmistati komposiitaidis ja saadud mudeleid säilitati veevannis. OMNICHROMA tooniga sulandumise võimet mõõdeti pärast üht päeva, pärast üht nädalat ja pärast kolme kuud. Tulemused olid järgnevad: „Uuring näitas, et vaid üht tooni OMNICHROMA suudab sulanduda paljude erinevat tooni kaviteetidega. Uuring näitas samuti, et struktuuralse tooni loomise põhimõttel toimivat komposiitmaterjali saab potentsiaalselt kasutada esteetiliste restauratsioonide valmistamises selleks erinevaid toone või mitmeid erinevaid kihte kasutamata.“

Täiendav ettevõttesisene uuring (TOKUYAMA R&D) näitas, et OMNICHROMA kohandub pärishamba tooniga isegi pärast valgendamist.



# Pind on määrav

Kumba on lihtsam poleerida?  
Kumb peegeldab valgust ühtlasemalt?  
Kumb läigib paremini?

# Hiilgav tulemus

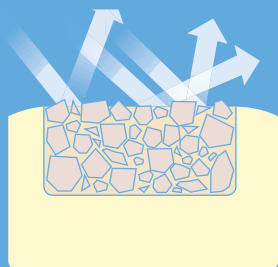
**TOKUYAMA sub-mikron pärltehnoloogia annab täidisele peegelsileda pinna, mis tagab kauakestva läike.**

Tüüpiliste jahvatatud täiteosakeste puhul paistab valgus korrapäratule pinnale, mille tõttu peegeldub valgus hajusalt ja paistab tuhm või vajab pikemat ja keerukamat poleerimist.

Läike tekke põhjuseks on peegeldumise seadus „peegeldumisnurk võrdub langemisnurgaga“ ning see toimib vaid väga siledate pindade puhul, nagu peeglid, loomulikud hambad ja OMNICHROMA.

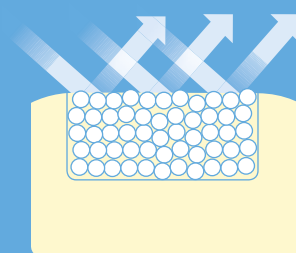
KONVENTSIONAALSED NANO-HÜBRIID TÄIDISED

KAREDAD EBAREGULAARSED PINNAD PEEGELDavad VALGUST HAJUSAMALT: VÄHEM LÄIGET

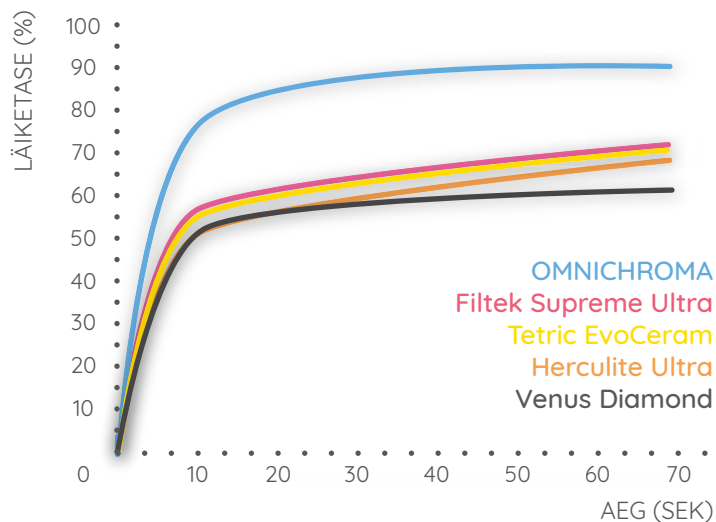


OMNICHROMA SUB-MIKRON PÄRLTEHNOLOOGIA

TEKIB VALGUSE ÜHTLANE PEEGELDUMINE NAGU PEEGLIL: LOOMULIK KÕRGLÄIGE

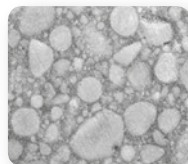


**Parim poleeritavus: 89 % läiget juba 30 sekundi järel**

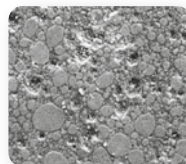


**Suurepärase vastupidavus hõõrdumisele**

OMNICHROMA on väga kulumiskindel komposiit. Samal ajal on OMNICHROMA õrn vastashamba suhtes, sest unikaalne täiteosakeste struktuur võimaldab väga väikest hõõrdepinda.

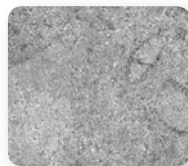


(5 μm)

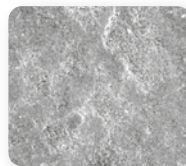


(10 μm)

**FILTEK SUPREME XTE**  
enne ja pärast abrasiiooni testi



(5 μm)



(10 μm)

**OMNICHROMA**  
enne ja pärast abrasiiooni testi

# OMNICHROMA: Ainulaadsete omadustega komposiit

## UNIKAALSELT KASUTAJA-SÕBRALIK



- Ei klepu instrumendi külge tänu oma perfektset ümaratele siletatele täiteosakestele
- Hea tööaeg
- Valget opaakset värvitooni materjali on silmnähtavalt lihtne modelleerida
- Materjal kohandub suurepäraselt kaviteedi seintele tänu oma pehmele kreemjale koostisele

## UNIKAALSELT PATSIENDI-SÕBRALIK



- Ei sisalda Bis-GMA-d - vähendab seeläbi oluliselt allergiate riski
- Hea painde- ja survetugevuse tõttu on materjal eriti vastupidav

## ERITI AEGA SÄÄSTEV



- Ideaalse kameeleonefekti tõttu on aeganõudvad toonivalikud minevikunähtus
- Tellid, hoiustad ja dokumenteerid vaid 1 toodet
- Suurim poleeritavuse tase: sfäärilised täiteosakesed tagavad hetkega kõrgläike

## ERITI ESTEETILINE



- Täidise värvitoon tekib homogeense pärlistruktuuri täpselt piiritletud valguse murdumisenäitajast ja valguse peegeldumisel ümbritsevalt hambalt - suurepärase kameeleonefekti isegi valgendatud hammaste puhul
- Ideaalne läige valguse optimaalse peegeldumise tõttu
- Püsiv värvitoon
- Väga vastupidav värvimuutustele

**10112 | OMNICHROMA komposiit**  
Üks tuub (4 g)

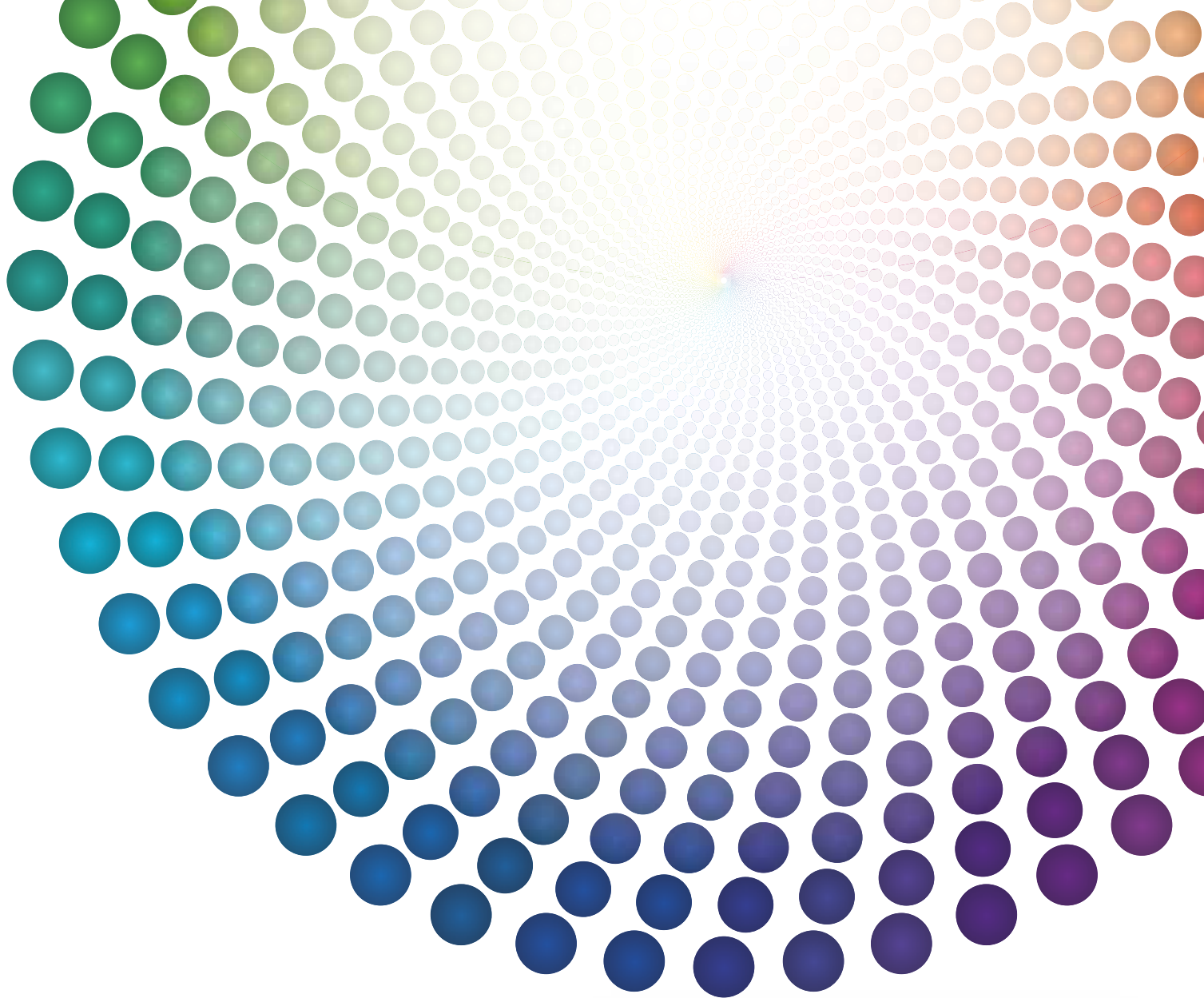
**10122 | OMNICHROMA komposiit**  
20 kapslit (20 x 0,2 g)

**10113 | OMNICHROMA blokeerija**  
Üks tuub (4 g)

**10123 | OMNICHROMA blokeerija**  
20 kapslit (20 x 0,2 g)

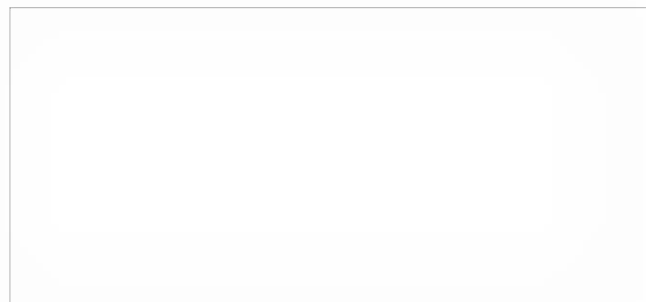






## TOOTJA

TOKUYAMA Dental Deutschland GmbH  
Am Landwehrbach 5 • 48341 Altenberge  
Germany  
Tel: +49 2505 938513 • Fax: +49 2505 938515  
info@tokuyama-dental.de  
www.omnichroma.eu



Välja töötatud hambaravimaterjalide  
tipptootjate poolt.

 **Tokuyama Dental**  
*Dental High Tech from Japan*