

Dentale materialer og hjelpemidler til fremstilling av proteser

Som klinikere opplever vi ofte at vi skal ta stilling til om et nytt produkt som blir avvertet er "bedre" eller "minst like bra" eller "revolusjonerende nytt". Det er da nødvendig å vite hvilke fysikalske og mekaniske egenskaper som er spesielt viktige for den relevante materialgruppen. Vi bør også vite hvordan disse egenskapene blir målt. I tillegg vil det være en hjelp å kjenne til hvilke produkter som i dag finnes på markedet, og hva som kjennetegner de enkelte produktene. I dag eksisterer det ingen slik samlet oversikt over materialer brukt i protetikk.

De siste 10 årene har SSPD presentert flere detaljerte oversiktskompendier om dentale materialer i protetikk. I disse kompendiene blir materialenes fysikalske og mekaniske egenskaper grundig gjennomgått. Dette beskrives også utførlig i kompendiene i dental materiallære for tannlegestudentene. Basale sammensetninger og reaksjoner kan også studeres i bøker om dental materialer, f.eks Phillips, O'Hara, Leinfelder, Combe osv. Dette kompendiet vil ikke ta sikte på å repetere de basale sammensetninger og reaksjoner for ulike materialer.

Kompendiet tar sikte på å gjennomgå argumenter som blir brukt i markedsføringen av de ulike produkter, samt hvordan disse egenskapene blir målt i henhold til ISO-standarder- hvis disse finnes. Kompendiet lister også opp hvilke produkter som finnes tilgjengelig på det norske markedet.

A Jokstad
Klinikk for protetikk og bittfunksjon
1.1.1997

Ulike materialgrupper som benyttes til fremstilling av tann- og kjeveproteser. Materialgrupper inkludert i aksepteringsprogram utarbeidet av NIOM eller ISO er markert med uthevet skrift.

1. Forarbeiding av tenner og før avtrykk
 - 1.1 Gingival frilegging, retraksjonstråd
 - 1.2 Prefabrikerte rotkanalstifter og konusoppbygning
 - 1.3 Roterende instrument
2. Avtrykk
 - 2.1 Elastomere avtrykksmaterialer**
 - 2.2 Hydrokolloide avtrykksmaterialer**
 - 2.3 Materialer til kjeveregistrering
 - 2.4 Avtrykkskjeer og avtrykksteknikk
3. Materialer til modellfremstilling
 - 3.1 Gips**
 - 3.2 Dental støpevoks**
 - 3.3 Investeringsmasse
4. Krone-bro-materiale
 - 4.1 Temporære erstatninger
 - 4.2 Keramer
 - 4.3 Fasadekompositter
5. Protesebasis
 - 5.1 Polymere protesematerialer**
 - 5.2 Myke polymermaterialer til foring
 - 5.3 Proteseadhesiv
 - 5.4 Proteseformgivning
6. Legeringer
 - 6.1 Dentale støpelegeringer med lavt edelmetallinnhold**
 - 6.2 Dentale legeringer til påbrenning av keramer**
 - 6.3 Uedle legeringer for avtagbare proteser**
7. Sementering
 - 7.1 Tilpasning av fast protese
 - 7.2 Provisoriske sementer
 - 7.3 Vannbaserte sementer**
 - 7.4 Plastbaserte sementer
8. Prefabrikerte tenner
 - 8.1 Protesetenner av plast**

Referanser: Dental materialers mekaniske og fysikalske egenskaper. Rolf Koppang. Universitetet i Oslo.

1.1 Gingival retraksjon

Uimpregnert

Produkt	Produsent	materiale	type
Easycord	Stevenson		2
Epipak	ESPE GmbH		
Gingibraid	VanR		2
Gingi-Plain	Gingi-Pak	(2ply- Soft-twist)	1
Hemodent	HAWE Premier		1-2
Retracto	Roeko		2
Retrax	Pascal comp.		1
RH-fibre	RH-Dental		
Sil-Trax	Pascal comp.		2
Stay-Put	Roeko	Cu-tråd+bomull -	2
Sulcoform	HAWE		
Traco	VOCO GmbH		
Ultrapack	Ultradent	Bomull	3
Z-twist	Gingi-Pak		3

Impregnert

Produkt	Produsent	Aktiv substans	Type
Altrac	VOCO GmbH	AlCl ₃	
Biopak	SDI	AlCl ₃	1
Crown-Pak	Gingi-Pak	dl-adrenalin (4-ply)	1
Gingi-Aid	Gingi-Pak	Fe ₂ (SO ₄) ₃	3
Gingi-Pak	Gingi-Pak	dl-adrenalin (2ply- Soft-twist)	1
Gingi-Tract	Den-Mat Corp.	AlSO ₄ , 0.5 mg/i	1
Gingibraid	VanR	AlKSO ₄ /adr+Al	2
Hemalin	VOCO GmbH	Adrenalin	
Hemodent	HAWE Premier	AlCl ₃ (21%)	1
Pascord	Pascal Comp	AlSO ₄	1
Racestyptin	Spec.Septodont	AlCl ₃ +lignocain	2
Racord	Pascal Comp.	dl-adrenHCl +Znfenolsulfonat 0.3%/i	1
Retracto	Roeko	AlCl ₃	
Sil-Trax	Pascal comp.	AlSO ₄ /dl-adrHCl/dl-adr+Znfenolsulfonat	2
Retreat/II	Henry Schein	AlSO ₄ /adrenalin	1/2
Sulpak	Sultan	AlK N.F/adrenalinHCl (4%)	1/2
Traco	VOCO GmbH	AlCl ₃ 6%	
Ultrax	Sultan	AlK N.F/adrenalinHCl (4%)/AlK+adr	2
Unibraid	VanR	adr-alum	2
Z-twist	Gingi-Pak	dl-Adrenalin/ AlCl ₃	3

Impregneringsløsninger

Produkt	Produsent	Aktiv substans	pH
Astringedent	Ultradent	Fe ₂ (SO ₄) ₃ , 15.5%	1.3/0.8
Astringedent X	Ultradent	Fe ₂ (SO ₄) ₃ 20%,	
First Stop	Stevenson	Fe ₂ (SO ₄) ₃ , 15%	
Gel-cord	Pascal	25% AlSO ₄ Gel	3.2
Gingi-Aid	Gingi-Pak	AlCl ₃ 25% NF	1.9
Gingiva liquid	Roeko	AlCl ₃ 10%+hexanhydrat	
Hemodent	HAWE Premier	AlCl ₃ 21%, bufvann-glycol	1.3/1.7
Hemo-gin-L	Van R Dent Prod.	AlCl ₃ 25%	0.9

Hemo-stat	Henry Schein	?	
Ocu Clear	Health Care Prod.	Oxymetazoline HCl	6.5
Orostat	Gingi-Pak	Adren HCl, 8%	2.0
Rastrigent	Pascal Comp	AlSO ₄ 25%	3.0
Racemistat	Pascal Comp.	Adrenalin,	
Stasis	Gingi-Pak	Fe ₂ (SO ₄) ₃ 21%	1.3
Styptin	Van R Dent. Prod.	AlCl ₃ 20%,bufglyc	1.3/2.1
Ultradent Al Chlor.	Ultradent	AlCl ₃ 25%, buf	
ViscoStat	Ultradent	Fe ₂ (SO ₄) ₃ 20%	1.3
Visine	Pfizer Inc	TetraHydrozoline HCl	6.8/6.2
Wet Pack	Van R Dent. Prod.	AlCl ₃ 10%	2.4

(1) tvunnet(twisted/winded), 2 flettet(braided), (3) vevd(weave) & strikket(knitted).

Anbefalte arbeidstider er 3 - 5 min. I fuktig miljø vil AlCl og FeSO₄ hydrolysere og danne HCl og HSO₄. AlSO₄ og FeSO₄ påvirker polymeriseringen av polyvinyl. Tidligere ble det også benyttet ZnCl.

Referanser:

- Adams H. Managing gingival tissues during definite restorative treatment. Quintessence Int 1981;2:141.
- Azzi R, Tsao TF, Carrauzza FA, Kenney EB. Comparative study of gingival retraction methods. J Prosthet Dent 1983;50:561-5.
- Baharav H, Laufer B-Z, Langer Y, Cardash HS. The effect of Displacement Time on Gingival Crevice Width. Int J Prosthodont 1997;10:248-53.
- Bailey JH, Fischer DE. Procedural Hemostatis And Sulcular Fluid Control: A Prerequisite In modern Dentistry. Pract Perio Aesthet Dent 1995;7:65-75.
- Benson BW, Bomberg TJ, Hatch RA, Hoffmann W. Tissue displacement methods in fixed prosthodontics. J Prosthet Dent 1986;55:175-81.
- Bowles WH, Tardy SJ, Vahadi A. evaluation of new gingival retraction agents. J Dent Res 1991;70:1447-9.
- Buchanan WT, Thayer KE. Systemic effects of epinephrine-impregnated retraction cord in fixed partial denture prostheses. J Am Dent Assoc 1982;104:482-4
- de Camargo LM, Chee WL, Donovan TE. Inhibition of polymerization of polyvinyl siloxanes by medicaments used on gingival retraction cords. J Prosthet Dent 1993;70:114-7.
- de Gennaro Ge, Landesman HM, Calhoun JE, et al. A comparison of gingival inflammation related to retraction cords. J Prosthet Dent 1982;47:384-6.
- Donovan TE, Gandara BK, Nemetz H. A survey and review of medicaments used with gingival retraction cords. J Prosthet Dent 1985;53:525-31
- Ferrari M et al. Tissue mangement with a new gingival retraction material: A preliminary report. J Prosthet Dent 1996;75:242-7.
- Fischer DE. Tissue management: A new solution to an old problem. General Dent 1987; 35:178-82.
- Göranson P, Nyman L. Översikt över metoder för friläggandet av den gingivale preparationsgränsen. Sver Tandläkarförbunds Tidn 1969;22:1149-59.
- Knoderer WR. Avoiding sulcular hemorrhage during anterior restoration. Pract Periodont Aesthet Dent 1992;4:17-23.
- Land MF, Couri CC, Johnston WM. Smear layer instability caused by hemostatic agents. J Prosthet Dent 1996;76:477-82.
- Land MF, Rosenstiel SF, Sandrik JL. Disturbance of the dentinal smear layer by acidic hemostatic agents. J Prosthet Dent 1994;72:4-7.
- Morgano SM, Malone WF, Gregoire SE, Goldenberg BS. Tissue management with dental impression materials. Am J Dent 1989;2:279-83.

- Nemetz EH, Seibly W. The use of chemical agents in gingival retraction. *Gen Dent* 1990;38:104-8.
- Nemetz H, Donovan T, Landesman H. Exposing the gingival margin: a systematic approach for the control of hemorrhage. *J Prosthet Dent* 1984;51:647-50.
- Reiman MB. Exposure of subgingival margins by nonsurgical gingival displacement. *J Prosthet Dent* 1976;36:649-54.
- Ruel JR, Schuessler PJ, Malament K, Mori D. Effects of retraction procedures on the periodontium in humans. *J Prosthet Dent* 1980;44:508-15.
- Shaw D, Krejci RF. Epinephrine containing gingival retraction cords- how safe are they? *Oral Health* 1978;68:47.
- Shaw DH, Krejci RF, Cohen DM. Retraction cords with aluminum chloride: Effect on the gingiva. *Operative Dent* 1980;5:138-41.
- Tupac RG, Neacy K. A comparison of cord gingival displacement with the gingitage technique. *J Prosthet Dent* 1981;46:509.
- Weir DJ, Williams BH. Clinical effectiveness of mechanical-chemical tissue displacement methods. *J Prosthet Dent* 1984;51:326-9.
- Wilson CA, Tay WM. Alum solution as an adjunct to gingival retraction. A clinical evaluation. *Br Dent J* 1977;142:155-8.
- Woody RD, Miller A, Staffanou RS. Review of the pH of hemostatic agents used in tissue displacement. *J Prosthet Dent* 1993;70:191-2

1.2. Prefabrikerte rotkanalstifter

				Form	Profil	Spiss	Luftslisser
AccessPost	Essential Dent. Syst.	Passiv	Titan (?)	Parallel	Rillet	Flat	nei
Ancorex	H Nordin SA	Aktiv	Titan	2/3 Par. 1/3 kon	Gjenget	Kon	Ja
Boston Post	Roydent	Inaktiv	Titan	konisk	gjenget	kon	nei
Cerapost	Brasseler GmbH	Passiv	ZrOksid	konisk	glatt	oval	nei
Classic	Dentatus	Inaktiv	Titan/Stål/Au-Cu	2/3 Par. 1/3 kon	Gjenget	Kon	Nei
CM Root Canal	Cendres & Metaux	Passiv	Ti/alloy	konisk	glatt	kon	nei
Composipost	RTD	Inaktiv	Karbon	2-step parallel	glatt	flat	nei
Cytko	Maillefer S.A.	Aktiv	Ti-alloy	1/2 Par./kon.	Gjeng/glatt	Kon	Ja
Endo-core system	Metalor	Passiv	Ti-alloy/alloy/gull	Konisk	Glatt/gjeng	Oval	nei
Exatec	Hannenkratt	?	Ti-alloy				
Filpost	Filpost Ltd.(Vivad?)	Inaktiv	Titan	Multistep	Rillet	Kon	Ja
Flexi-Post	Essential Dent. Syst.	Aktiv	Titan/stål	Parallel	Gjenget	Kon	Ja
Also: Flexi Anterior- Flexi-Flange- Flexi overdenture							
IntegraPost	Premier	Inaktive	Titan	Parallel	Multifasett	Flat	nei
Komet ER	Brasseler GmbH	Inaktiv	Titan/Ti-alloy/alloy	Konisk	Glatt	Kon	Nei
Also: Crown saver- fin-Lock- Press stud							
Kurer K4 Anchor	Teledyne	Passiv	Stål	Parallel	Rillet	Flat	Nei
Mooser R.C.P	Maillefer S.A.	Inaktiv	Stål/plast	Konisk	Rillet	Kon	Nei
Mooser R.C.P	Cendres & Metaux	Inaktiv	Titan/alloy	Konisk	Glatt	Kon	Nei
Optipost	Brasseler GmbH	Passiv	ZrOksid	4-step parallel	glatt	oval	nei
Para-Post	Coltene Whaledent	Inaktiv	Ti-alloy/stål/gull	Parallel	Krager	Flat	Ja
Also: Para-post unity - Parapost XT							
Radix-Anker	Maillefer S.A.	Aktiv	Ti-alloy/stål	Parallel	Gjenget	Flat	Ja
Also: Radi-anker Compact- Radix-anker Long							
Rotex	Cendres & Metaux	Aktiv	Ti-alloy	Parallel	Gjenget	Flat	Ja
RS Root -Post	Maillefer S.A.	Aktiv	Ti-alloy	Parallel	Gjenget	Flat	Ja
Also: Rotex RD, Dalbo-Rotex							
Safix-Anker	Maillefer S.A.	Inaktiv	Ti-alloy	Parallel	Rillet	Flat	Ja
Tenax	Coltene Whaledent	Inaktiv	Ti/gull	Parallel/ 1/3 kon	Rillet	oval	ja
Triax	Coltene Whaledent	Inaktiv	Titan	Parallel	Multistep	Flat	ja
Unimetric	Maillefer S.A.	Inaktiv	Ti-alloy/stål	Konisk	Rillet	Kon	Nei
Velva	Maillefer S.A.	Inaktiv	Ti-alloy	1/2 kon./par.	Glatt	Kon	Nei
Vlock	Brasseler GmbH	Aktiv	Ti-alloy	Parallel	Gjenget	Flat	Nei

Direkt teknikker

Endo-core system	Metalor
ExactaCast	Essential Dent. Syst.
Flexi-Cast	Essential Dent. Syst.
Komet ER	Brasseler GmbH
Para-Post	Coltene Whaledent
Platident	
Unimetric	Maillefer S.A.

Resin for utbrenning

AccuSet	Essential Dent. Syst.
Duralay	Reliance Dent Mfg.
Lumin-X	Dentatus
Pattern Resin	GC

"Core"-paste

Produkt	Produsent	Materiale
Bis-core	Bisco	Dual kompositt
Blue core	Teledyne	
Build-It!	Jeneric	Lys/Dual kompositt
Ceracap	Brasseler	Keram
Clearfil Core	Cavex/Kuraray Comp.	Kjem.kompositt
Clearfil PhotoCore	Cavex/Kuraray Comp.	Lys kompositt
Coradent	Vivadent	Kjem.kompositt
Core Paste	Den-Mat Corp.	
Coreform	Kerr Manufacturing Comp.	
CoreShade	Shofu	GIC
CuRay-support	Sci-Pharm	Lys/Kjem.kompositt
Encore	Centrix	Kjem.kompositt
FluoroCore	Caulk Dentsply	Dual kompositt
Fujill LC	GC	Mod. GIC
HardCore	Pulpdent	Dual kompositt
Infracore	Temrex	Dual kompositt
Ketac silver	ESPE	Ag-GIC
MagnaCore	Bosworth	Dual kompositt
Microrest Core	GC	Kjem.komposit
Miracle Mix	GC	Ag-GIC
Photac-Fil	ESPE	Mod GIC
Rebilda	VOCO	Kjem.kompositt
Ti Core CR	Essential Dent. Syst.	Kjem.kompositt
Vitremer	3M	Mod GIC

Referanser: Torbjørner Annika & Brunell Gunnar . Stifförankringar i rotfyllda tänder. SSPD rapport 1992.

2. Avtrykk

- Referanser: Bjørdal M & Kristiansen G. Desinfeksjon av alginatavtrykk. Klinikk for protetik. Universitetet i Oslo, 1993.
Dounis et al. A comparison of impression materials for complete arch fixed partial dentures. J Prosthet Dent 1991;65:165-9
Ericson G & Nordling N. Hygieniska aspekter på dentala material vid framställning av tandtekniska arbeten. SSPD rapport 1981.
Pratten. Detail reproduction of soft tissues. A comparison of impression materials. J Prosthet Dent 1991;65:188-91
Tangerud T, Silness S & Hegdahl T. Avtrykkstagning av tenner preparert for kroner og broer. SSPD rapport 1981.

2.1 Elastomere avtrykksmaterialer

Avtrykksmaterialer blir klassifisert i henhold til konsistens

Type 0: Meget høy konsistens, Putty

Type 1: Høy konsistens, Heavy body

Type 2: Medium konsistens, Medium body

Type 3: Lav konsistens, Light body

Viktige egenskaper med avtrykksmaterialer er:

Biologiske effekter

Allergiske reaksjoner er rapportert ved bruk av polyeter.

Desinfeksjon, påvirkning

Ikke ISO standard. De fleste avtrykkesmaterialer er robuste mot de fleste desinfeksjonsløsninger, kanskje med unntak av kloramin.

Deformasjon

ISO: 30 sekunder etter blandingstiden plasseres en støpeform med 20 mm høye sylindriske (Ø12.5 mm) prøvelegemer i et 35 °C vannbad. Etter oppgitt stivningstid flyttes prøvelegemene til et 23 °C vannbad i 15 sek, og testes deretter i luft ved 23 °C. 120 sek etter stivningstid belastes prøvelegemet med 125 g (H1). Prøvelegemets høyde måles etter 150 sek. Deretter belastes legemet etter 180 sek. med 1250 g/10 sek, og høyden måles igjen etter 210 sek (H2). Deformasjonen $E=100*(H2-H1/20)$ skal ligge mellom 0,8% og 20% (Se tabell).

Deformasjonsmotstand (Elastiske deformasjonsevne)

ISO: Prøvelegemene blir fremstilt som beskrevet under deformasjon. Prøvelegemet måles før (H1) og 120 sek. etter (H2) å ha blitt sammentrykket 30% i løpet av 1 sekund (dvs 6 mm) og holdt sammentrykket i 5 sek. Den permanente deformeringen $K=100*(H1-H2) / 20$ skal ikke overstige 3.5%.

Polyeter har størst permanent deformasjon, A-Silikon minst. Deformasjonen øker med lite herdermengde, kort vulkanisasjonstid, lang belastningstid og økende belastning. For et visst undersnitt vil deformasjonsgraden være større når materialtykkelsen er liten enn når den er stor, fordi deformasjonen da fordeles over en mindre mengde materiale.

Detaljskarphet

ISO: Prøvelegemene fremstilles som beskrevet under dimensjonsforandringer. I testblokken er det inngravert 3 25 mm lange v-formede riller (hhv. 50 µm, 20µm og 75µm) som forløper parallelt 2,5 mm fra hverandre. 3 minutter etter stivningstid blir prøvelegemene observert ved 6x forstørrelse. Avhengig av materialtype (se tabell) skal rillens fulle lengde være reprodusert i avtrykket.

Dimensjonsforandring

ISO: En ringform blir plassert på en testblokk med 2 inngraverte v-formede riller (dybde 75 µm) 25 mm fra hverandre. Deretter fylles formene med avtrykksmateriale blandet ved 23 °C etter produsentens anvisninger, og plassert i et 35 °C vannbad. 3 minutter etter oppgitt stivningstid blir prøvelegemene fjernet. Deretter oppbevares prøvelegemene i 24 timer ved 23 °C. Etter 24 timer skal den lineære dimensjonsforandring ligge i området mellom 0 og 1.5%

Ca. halvparten av kontraksjonen skjer etter den første timen. A-silikoner kontraherer minst, K-silikoner mest. Lavviskøse materialer (Type 3) kontraherer mer enn høyviskøse. Det er hevdet at en jevn og tynn (2-3 mm) tykkelse på avtrykksmateriale i skjeen er ønskelig. Et annet syn er at de dimensjonelle feil som inntreffer ved bruk av standardskje er små i forhold til det kliniske nøyaktighetskrav.

Testen reflekterer termisk og kjemisk kontraksjon. I klinikken vil i tillegg festet til avtrykksskjeen, stabilitet på avtrykksskjeen, sig i materialet samt utløsning av eventuelle restspenninger ved lagring kunne påvirke stabiliteten. Polyeteravtrykk som kommer i kontakt med fuktighet vil swelle kraftig.

Farger

ISO: Alle komponenter skal ha kontrasterende farger for å lette blandingen.

Fleksibilitet

Ikke ISO standard. Høy fleksibilitet (lav stivhet) letter fjerning fra undersnitt. K-silikon har høyest fleksibilitet, polyeter lavest.

Forlikhet med gips

ISO: Prøvelegemene fremstilles som beskrevet under detaljgjengivelse. Ved den tidligste oppgitte tidsangivelse fra produsenten dekkes prøvelegemen av et kommersielt tilgjengelig gips type 4 (hardgips). Etter herding av gipsen evalueres gipsmodellen ved 6x forstørrelse. Avhengig av materialtype (se tabell) skal en av rillenes fulle lengde være reproduisert av avtrykksmaterialet.

Best forlikhet med gips har polyeter.

Konsistens

ISO: 30 sekunder etter blandingstiden blir 0,5 ml avtrykksmateriale lagt mellom to glassplater, og belastet med 1.5 kg i 5 sekunder. Diameteren, som ligger mellom 30 og 40 mm, angir avtrykkmaterialets klassifisering (Se tabell).

Lagringstid

ISO: ikke standard. Kan være problem for visse k-silikoner på tuber.

Smak og Lukt

ISO: Ikke standard. Enkelte pasienter reagerer på polyetere.

Tid

Arbeidstid ISO: Tid fra start på blanding til begynnelsen på elastisitet og tap av plastisitet. I praksis blir det beregnet fra grafiske plots. Plots fremstilles ved å måle tykkelsen på avtrykksmaterialet etter 15 sek+ 10 sek belastning (A1), 30 sek+ 10 sek belastning (A2), osv. Belastningen kan variere fra materiale til materiale, men skal gi en tykkelse mellom 0,13 og 0,33 mm ved A1. Arbeidstiden er definert som tiden fra blanding til tykkelsen etter belastning er halvparten av den opprinnelige tykkelsen målt ved A1 ved 23 °C. Polyeter har kortest arbeidstid, A-Silikon lengst.

Blandingstid ISO: Den del av arbeidstiden fra start på blanding til det oppnås en homogen blanding av komponentene.

Stivningstid ISO: Tid fra start på blanding til utviklingen av nok elastisitet til å fjerne avtrykket uten deformasjon. Ikke utviklet ISO standard. Polyeter har kortest stivningstid, A-Silikon lengst.

Både arbeid, blanding og stivnings-tidene blir forlenget ved avkjøling, dog vil stivningstiden berøres i liten grad på grunn av en rask oppvarming i munnhulen. Tilsetning av tynner (polyeter), retarder (A-silikon) eller herder (k-silikon & polyeter) påvirker også tiden, men vil også påvirke elastisitet.

Rivefasthet

Ikke ISO standard. Høy rivefasthet letter fjerning fra undersnitt. A-silikon har høyest rivefasthet, polyeter lavest.

Viskositet

ISO: Komponenter levert på tuber skal kunne trykkes ut av tuben med håndkraft ved normal romtemperatur.

ISO-krav.

	Konsistens (mm)	Deformasjon %	Detalj reprod. -----Linjebredde mm-----	Kompatibilitet med gips
Type 0	max. 35	0,8-20	0,075	0,075
Type 1	max. 32	0,8-20	0,050	0,050
Type 2	31 - 39	2-20	0,020	0,020
Type 3	min. 36	2-20	0,020	0,020

NIOM-aksepterte produkter. Liste nr. 100. (Første liste i 1986

Produkt	Produsent	Type	Akseptert
Baysilex	Bayer AG	Silikon-A	1986
Coltex	Coltene AG	Silikon-A	1986
Compact-Extra Fine-Fine-Hard-Medium			
Coltoflax	Coltene AG	Silikon-K	1986
Express	3M Dental Products Div.	Silikon-A-HA	1988
Light Fast-Light Regular-Regular- Standard Putty			
G-C Examix	G-C Dental Ind. Corp.	Silikon-A	1992
Injection-Regular-(Putty)			
G-C Hydrophilic Exaflex	G-C Dental Ind. Corp.	Silikon-A-HA	1992
Injection-Regular			
Impregum F	ESPE GmbH & Co.	Polyeter	1990
Imprint 1:4	3M Dental Products Div.	Silikon-A-HA	
Imprint 2:5	3M Dental Products Div.	Silikon-A-HA	1993
Optosil P Plus	Bayer AG	Silikon-K	1989
Panasil	A Kettenbach GmbH	Silikon-A	1991
Heavy-Light-Putty-Regular			
President	Coltene AG	Silikon-A	1986
Copperband-Putty-Heavy-Light-Regular			
Provil	Bayer AG	Silikon-A	1986
Heavy-Light-Medium-Putty			
Light CD-Medium CD			
Rapid	Coltene AG	Silikon-K	1988
Rapid Liner	Coltene AG	Silikon-K	1988
Reposil HF	De Trey Dentsply	Silikon-A-HA	1989
Light-Putty			
Silagum AV	DMG Dental-Mat. GmbH	Silikon-A	1991
Light-Mono-Putty-Quick Light Fast-Quick Light Normal			
Quick Medium Fast-Quick Medium Normal			
Unosil S	De Trey Dentsply	Silikon-A	1989
Xantopren	Bayer AG	Silikon-K	1986
H Heavy (Green)-L Light (Blue)			
M Mucosa Væske-M Mucosa Pasta			
VL Plus Væske- VL Plus Pasta			

Tidligere NIOM-aksepterte produkter

Produkt	Produsent	Type	Fra-til
Blend-a-scon	Blendax-Werke AG	Silikon-K	1986-89
Elite	Zhermack SpA	Silikon-A	-1993
Exaflex	G-C Dental Ind. Corp.	Silikon-A	1986-91
Extrude	Kerr Manufacturing Co.	Silikon-A-HA	-1993
Impregum	ESPE GmbH & Co.	Polyeter	1986-88
Imprint	3M Dental Products Div.	Silikon-A	1989-
Mirror 3 Extrude	Kerr Manufacturing Co.	Silikon-A	1988-91
Optosil	Bayer AG	Silikon-K	1986-
Optosil NF	Bayer AG	Silikon-K	1986-88
Precise	Coltene AG	Silikon-A	1986-
President Plus	Coltene AG	Silikon-A-HA	-1992
Provil Hydroactiv	Bayer AG	Silikon-A-HA	-1992
Reflect	Kerr Manufacturing Co.	Silikon-A	1989-91

Andre ikke-aksepterte produkter

Produkt	Produsent	Type
Absolute	Coe Laboratories	Silikon-A
Accoe	Coe Laboratories	Silikon-K
AccuMix	Coe Laboratories	Silikon-K
Coe-flex	Coe Laboratories	Polysulfid
Cerinate Impress. Mat.	Den-Mat Corp.	Silikon-A
Citricon	Kerr Manufacturing Co.	Silikon-K
Deguflex	Degussa AG	Silikon-A
Deguflex CS	Degussa AG	Silikon-K
Elasticon	Kerr Manufacturing Co.	Silikon-K
EOS	Vivadent	Silikon-A
Hydrosil	Caulk Dentsply	Silikon-A-HA
Omniflex	Coe Laboratories	Polysulfid
Omnisil	Coe Laboratories	Silikon-A
Permadyne	ESPE GmbH & Co.	Polyeter
Permagum	ESPE GmbH	Silikon-A
Permlastic	Kerr Manufacturing Co.	Polysulfid
Polyjel NF	Caulk Dentsply	Polyeter
Surflex	G-C Dental Ind. Corp.	Polysulfid

Referanser: ISO 4823-1984.

2.2 Alginat

Viktige egenskaper er:

Dimensjonsforandring

Ikke ISO standard

Deformasjonsmotstand

ISO:

Desinfeksjon

Ikke ISO standard

Detaljgjengivelse

Ikke ISO standard

Elastisitet/Fleksibilitet

ISO:

Konsistens

Ikke ISO standard

Styrke

ISO: Trykkstyrke

Tid

ISO: Arbeidstid

ISO: Blandingstid

ISO: Stivningstid

NIOM-aksepterte produkter (Første liste i 1986 (Liste nr. 100)).

Produkt	Produsent	Akseptert
Algi-X	Svedia Dental-Ind. AB	1984
Light (Turkis, 3 min.)		
Heavy (Lys rød, 2 min.)		
Algiflex	Svedia Dental-Ind. AB	
Super (Rosa, 1.30 min.)		1977
Rapid (Grønn, 1 min.)		1979
Algihard	Svedia Dental-Ind. AB	
(Rød, 1.30 min.)		1979
Alginoplast	Bayer AG	
Normal (Gul, 2 min.)		1984
Fast (Rosa, 1.15 min.)		1984
All Hyco	Austenal Dentalmat. AB	
Aroma Fine Dust Free G-C Dental Ind. Corp.		
Fast (Grønn 1 min.)		
Normal (Rosa 1.30 min.)		
Blueprint Cremix	De Trey Dentsply	
Blueprint Plus Antibac	De Trey Dentsply	1993
CA 37	Cavex Holland B.V.	
Fast (Rosa, 1.15 min.)		1977
Regular (Rosa, 1.40 min.)		
Superior		1977
Cavex Impressional	Cavex Holland B.V.	1992
Fast		
Normal		
Hydrogum	Zhermack SpA	1991
Jeltrate	Caulk Dentsply	1981
Fast-Plus Fast-Plus Regular		

Orthoprint	Zhermack SpA	1991
Palgaflex	ESPE GmbH	
Normal-Quick		
SR-Algicap Red	Ivoclar AG	1979
Vocoloid	VOCO GmbH	1991
3 min-4min		
Xantalgin select	Bayer AG	
Type I Fast		1977
Type II Normal		1977

Tidligere NIOM-aksepterte produkter

Produkt	Produsent	Fra-til
Alginmajor	Major Prodotti	1981-84
Alginmax	Major Prodotti	1981-84,85-92
Alginate	CADCO Dent Prod.	1982
Ardent	AB Ardent	1983-85
Austenal Tray HyCo	Svedia Dental-Ind. AB	-91
Blueprint Asept	De Trey Dentsply	-92
Blueprint Rapid	De Trey Dentsply	1981-92
Blueprint Regular	De Trey Dentsply	1981
CA 37 White	Cavex Holland B.V.	1979-82
Calginat	Calginat s.A	1983
Identic	CADCO Dent Prod.	1982-92
Jelset	Teledyne Dent.Prod	1981-83
Kalginat	Teledyne Dent.Prod	1981-82
Kerr Alginate	Kerr Manufact. Co.	1977-79,81-82
Neocolloid	Zhermack SpA	-92
New Kromopan	Wright Dent. Group	1977-79
Ortalgenat	Dentaurum	1977-79
Ortho-jel	Wright Dent. Group	1977-79
Palain Star	Davis, et al. Ltd	1985
Palgat	ESPE GmbH	1977-79,81-
Palginex '75'	Int. Dent. Prod. Inc.	1977-79
Pharmalgat	Scania Dental AB	1977
Phase	Zhermack SpA	-92
Plastodent	Plastodent Inc	1977-79
Proof	Kerr Manufacturing Co.	1983-86
Septalgin	Spec. Septodont	1977-82
SR-Algicap Green	Ivoclar AG	1979-90
SR-Ivopal Red	Ivoclar AG	1977-86
SS White Alginate	SS White Ltd.	1977-79
Supergel Type II	H Bosworth Co.	1977-79
Technical	G-C Dental Ind. Corp.	1977-85,86-
Vericol	G-C Dental Ind. Corp.	1977-82
Vericol aroma	G-C Dental Ind. Corp.	1982-85,86-90
Zelgan	De Trey Dentsply	1977-79

Andre ikke-aksepterte produkter

Produkt	Produsent
A 90	Vivadent
Cohere	Gingi-Pak Laboratories
Colorgel	Wright Dental

Dentalgin	Coltene AG
SR-Dupalflex	Ivoclar AG
SR-Dupalgin	Ivoclar AG
Tetrachrom	Kaniedenta GmbH

Referanser: 1563-1990

2.2 Agar

Viktige egenskaper er:

Arbeidstemperatur

ISO:

Deformasjonsmotstand

ISO:

Desinfeksjon

Ikke ISO standard

Detaljgjengivelse

Ikke ISO standard

Dimensjonsforandring

Ikke ISO standard

Elastisitet/Fleksibilitet

ISO:

Konsistens

ISO:

Styrke

ISO: Trykkstyrken måles

Tid

Ikke ISO standard

NIOM-aksepterte produkter (Første liste i 1986 (Liste nr. 100)).

Produkt	Produsent	Akseptert
Acculoid	Van R Dental Products	1990
Cohere 602	Gingi-Pak Laboratories	
Combiloid	Cavex Holland B.V.	
Pink	Van R Dental Products	
Backloading Syringe Material		1983
Cartriloids		
Super Cartriloids		
Superbody	Gingi-Pak Laboratories	1992
500-510		
Supersyringe 252	Gingi-Pak Laboratories	1992
White	Van R Dental Products	1990
Cartriloids	Super Cartriloids	

Tidligere NIOM-aksepterte produkter

Produkt	Produsent	Fra-til
Agarloid	Van R Dental Products	1983
Colloid 80	Dent-Prodcuts	1985
Rubberloid	Van R Dental Products	1983
Superbody 530-2000	Gingi-Pak Laboratories	1992-93
Surgident	Lactona Corp.& Miles	1981-93

Andre ikke-aksepterte produkter

Produkt	Produsent
Optiloid	Bisco Inc.
Verilloid	G-C Dental Ind. Corp.

Referanser: ISO 1564-1976

3.1 Dental gips

Viktige egenskaper er:

Arbeidstid (Pouring time)

ISO: Tidspunkt for hvor lenge konus kan trykkes 30 mm (Type 3&4) ned i gipsmassen. Minimum arbeidstid er 3 min.

Detalj-gjengivelse

ISO: Et hulle på 0,02 mm innfrest i et metallstøp skal gjengis fullstendig i gipsmodellen. Måles i et mikroskop med 6x forstørrelse.

Ekspansjon ved stivning

ISO: Måles med et ekstensometer. Første mål tas 1 min før stivningstid, andre mål 2 timer senere. Måles til nærmeste 0.01 %. Maksimum lineær ekspansjon er .20% (Type 3) og 0,15% (Type 4).

Konsistens

ISO: Måles med en 100 gram konus trykket ned i gipsmassen 3,4 & 5 min etter blandestart. Maksimum dybde er 30 mm (Type 3 & 4 gips).

Overflatehardhet

Ikke ISO standard. Påvirkes av tilsetning av polymerer eller overflateaktive stoffer. Hardheten øker suksessivt. Etter 1 time kan den være bare 50-75% av hardheten etter 5-6 dager, men flere gipstyper i dag oppnår maksimum allerede etter 3 timer. Påvirkes også av type avtrykksmateriale som er brukt. Polysulfid og silikon har liten eller ingen effekt på overflatehardhet, mens hydrocolloider senker overflatehardheten.

Ruhet på overflatene

Ikke ISO standard

Stivningstid

ISO: En vicat-nål trykkes med 300 g ned i gipsmassen hvert 15 sekund. Stivningstiden definert som tidspunktet når nålen ikke kan trykkes mer enn 2 mm ned i massen. Minimum stivningstid er 6 min, maksimum 30 min.

Styrke

ISO: Trykkstyrken måles ved å belaste prøvene med et trykk på 10 kN/min med et hastighet på 1 mm/min. Måles 1 time etter blandestart. Gjennomsnitt av 5 prøver. Minimum styrke er 20 mPa (Type 3) og 35 mPa (Type 4).

Obs: Trykkstyrken på gips øker drastisk når gipsen er tørr. Enkelte produsenter angir denne styrken fremfor den målt ihht ISO-standard. Bøyefastheten er ikke ISO standard.

Gips kategoriseres i 4 typer avhengig av bruksområde:

Type 1:	Avtrykks-gips	Impression plaster
Type 2:	Modellgips	Plaster
Type 3:	Hardgips	Stone
Type 4:	Ekstra hard hardgips	Stone, high strength

Her gjengis kun type 4 produkter.

NIOM-aksepterte produkter

Produkt	Produsent	Akseptert	Dim.	Trykk Hard
Plastone L	G-C Dental Ind. Corp.	1991	.09	64
Silky-Rock	Whip-Mix Corp.			
Suprastone	Kerr Manufact. Comp.	1990	.07	53
Vel-Mix Stone	Kerr Manufact. Comp.	1992		

Tidligere NIOM-aksepterte produkter

Produkt	Produsent	Fra-til
BegoStone	BEGO GmbH	1990

Tewerock A Kettenbach GmbH 1992
Tewestone A Kettenbach GmbH 1992

Andre ikke-aksepterte produkter

Produkt	Produsent	Dim.	Trykk	Hard
Advastone	G-C Dental Ind. Corp.			
Dentadur				
Dentident				
Esthetic-rock	Dentona GmbH	<.1	60	260
Fujirock	G-C Dental Ind. Corp.			
Heinrizit				
Hydrock	Kerr Manufacturing Comp.			
Modeli				
Moldano	Bayer AG			
Moldasynt	Bayer AG	.1	48	180
Moldastone	Bayer AG			
New Fujirock	G-C Dental Ind. Corp.	.08	51	
Ortho Model Mix	Kerr Manufacturing Comp.			
Orthodontic Plaster	Dentsply Int. Inc.			
Rapid Stone	Kerr Manufacturing Comp.			

Referanser: ISO 6873-1983

2.3 Kjeveregistrering

		Materiale
Bite Reg. Creme	Coe Laboratories	
Bite Reg. Paste	Kerr Manufacturing Co.	Silikon-A
Bite-Checker	G-C Dental Ind. Corp.	Silikon-A
Blue Velvet	Aurium Int.	
Blu-Mousse	Parkell	Silikon-A
Detail	Teledyne	
Express	3M Dental Products Div.	Silikon-A
Memosil C.D.	Bayer AG	Silikon-A
Ramitec	ESPE GmbH	Polyeter
Regisil	Caulk Dentsply	Silikon-A
Regisil 2X	Caulk Dentsply	Silikon-A
Stat-BR	Kerr Manufacturing Co.	Silikon-A

Zinkoksydeugenoler

Produkt	Produsent
Bite Reg. paste	Kerr Manufacturing Co.
Cavex	Cavex Holland B.V.
Coe Flo	Coe Laboratories
Impression paste	Teledyne
Luralite	Kerr Manufacturing Co.
Momax	Svedia Dental-Industri AB
SSW Impression	SS White

Ref: Muller et al. Study of the accuracy of different recording materials. J Prosthetic Dent 1990;63:41-6.
Breeding & Dixon. Compression resistance of four recording materials. J Prosthetic Dent 1992;68:876-8.

2.4 Individuelle avtrykkskje----basisplater

Produkt	Produsent	Herdemek.	Arbeidstid
Candolor C-plast	Candolor Dental gmbH	Kjemisk	7 min.
Fastray	H Bosworth	Kjemisk	
Formatray	Kerr Manufacturing Co.	Kjemisk	
Individo	VOCO GmbH	Kjemisk	
Ostron 100	G-C Dental Ind. Corp.	Kjemisk	7 min.
Pekatray	Bayer AG	Kjemisk	
Palatray	Hereaus Kulzer GmbH	Kjemisk	
SR-Ivolen	Ivoclar AG	Kjemisk	
TrayAcryl	Schütz Dental	Kjemisk	
Citotray	Bayer AG	Lys	
Comtray	Schütz Dental	Lys	
Extoral	Pro-Den Systems	Lys	
Individo Lux	VOCO GmbH	Lys	
Paladisc LC			
Palatray LC	Hereaus Kulzer GmbH	Lys	
Spectra-Tray	Ivoclar AG	Lys	
Triad	De Trey Dentsply	Lys	
T-LUX	Scheu Dental	Lys	
Cavex Shellac	Cavex	Varme	
Erkolen	Erkodent	Varme / Vakuum	
Scheu	Scheu Dental	Varme / Vakuum	
TAK Hydroplastic	E Wareham	Varmt vann	

Fordeler med lysherdende materialer er forlenget lagringstid, kleber ikke, kan desinfiseres, overskudd kan brukes, er luftfri og dimensjonstabil. Ulempene er behov for en lysovn.

Referanser

Bergman M, Segerberg S. Dimensjonsforandringar hos individuelle avtrykkskedar och basplattor. Tandläkartidningen 1980;72:671-4.

Wirz et al. Lichthärtende Löffel-Kunststoffe zur Präzisionsverbesserung von Arbeitsmodellen. Dental Labor 1992;40:1071-4.

Pilcher ES, Draughn RA. Evaluation of Polycaprolaitone custom tray material. J Prosthodont 1993;2:174-7.

Heath JR et al. The stability of temporary prosthetic base materials. J Oral Rehabil 1993;20:363-72. & 517-24.

Dixon DE et al. The effect of custom Tray Material Type and Adhesive Drying Time on the Tensile Bond strength of an Impression Material/Adhesive system. Int J Prosthodont 1994;7:129-33.

4.1 Temporære erstatninger

Aristocrat HTC	Healthco	Herde	Materiale
Astron LC	Astron	Kjemisk	Iso-butyl MA
Biolon	Caulk Dentsply	Dual	MA
Cavex I.C.B.	Cavex	Varme	MA
Ceri-Temp	Den-Mat Corp.	Kjemisk	MMA
Dentalon Plus	Heraeus Kulzer GmbH	Kjemisk	MMA
Luxatemp	DMG	Kjemisk	Iso-butyl MA
Mirage	Chameleon	Lys	vinyl etyl MA
Protemp	ESPE GmbH	Kjemisk	Kompositt
Protemp II	ESPE GmbH	Kjemisk	MA
Scutan	ESPE GmbH	Kjemisk	Bis-aryl kompositt
Sevriton	De Trey Dentsply	Kjemisk	Epimine
Snap	Parkell	Kjemisk	MMA
Stabilo Temp	Meyer-Haake GmbH	Kjemisk	vinyl etyl MA
Structur 2	VOCO GmbH	Kjemisk	MMA
Swedon	Svedia Dental-Ind.	Kjemisk	MMA
TAB 2000	Kerr Manufact. Corp.	Kjemisk	MMA
Tempron	G-C Dental Ind. Corp.	Kjemisk	MA
Temp Plus	Ellman	Kjemisk	Iso-butyl MA
Temp. Bridge Resin	Caulk Dentsply	Kjemisk	MMA
Triad VLC	Dentsply	Lys	Uretan dimetakrylat
Trim II	H Bosworth & Co.	Kjemisk	vinyl etyl MA
True Kit	H Bosworth & Co.	Kjemisk	MMA
Unifast	G-C Dental Ind. Corp.	Kjemisk	MA
Unifast LC	G-C Dental Ind. Corp.	Lys	MA

Termoplastiske

Erkolen	Erkodent
Perfect Plast	Meyer-Haake GmbH
Scheu	Scheu Dental AG

Preformerte kroner, metall

Produkt	Produsent
Gull anodisert	3M Dental Products Div.
Aluminium	Hahnenkratt
Isoform	3M Dental Products Div.
Unitek	3M Dental Products Div.

Preformerte kroner, acetat

Produkt	Produsent
Kroneformer	Caulk Dentsply
Kroneformer	Den-Mat Corp.
Kroneformer	Svensk Dentorama AB
Odus Pella	

Preformerte kroner, polykarbonat

Produkt	Produsent
B-Crown	H. Bosworth & co.
Dentorama	Svensk Dentorama AB
Directa	

Ion Crowns 3M Dental Products Div.
Kent Dental Nordenta GmbH
Scanecta Scania

Ref:

- Braden et al., An ethylene imine derivatative as a temporary crown and bridge material. J Dent Res 1971;50:536-41.
- Dahl B. Some biological considerations in crown and bridge prostheses. J Oral Rehabil 1974;1:245-54.
- Göranson P. Akrylatbroen, ett led i en rationell arbetsgång. Odontologisk Forum 1976;vår:129-31.
- MacEntee MI et al. A histologic evaluation of tissue response to three currently used temporary acrylic resin crowns. J Prosthet Dent 1978;39:42-6.
- Dahl B. Tissue hypersensitivity to dental materials. J Oral Rehabil 1978;5:117-20.
- Grajower R, et al. Temperature rise in pulp chamber during fabrication of temporary self-curing resin crowns. J Prosthet Dent 1979;41:535-40.
- Tobias RS. Pulpal response to a temporary crown and bridge material in ferret teeth. J Oral Rehabil 1980;7:387-93.
- Carse Ra, duthie N. Temporary bridge construction. a laboratory technique. Br Dent J 1981;151:303-4.
- Breeding LC. Indirect temporary acrylic restorations for fixed prosthodontics. J Am Dent Assoc 1982;105:1026-7.
- Robinson FB, Hovijtria S. Marginal fit of direct temporary crowns. J Prosthet Dent 1982;47:390-2.
- Fleisch L, et al. Pulpal response to a bis-acryl-plastic (Protemp) temporary crown and bridge material. J Oral Pathology 1984;13:622-31.
- Valderhaug J. Provisoriske kroner og broer. Odontologi '86. Munksgaard Forlag. 143-52.
- Driscoll et al. Comparison of exothermic release during polymerization of four materials used to fabricate interim restorations. J Prosthet Dent 1991;65:506-6.
- Koumijian et al. Color stability of provisional materials in vivo. J Prosthet Dent 1991;65:740-2.
- Osman YI, Owen CP. Flexural strength of provisional restorative materials. J Prosthet Dent 1993;70:94-6.

4.2 Keramer

<u>Produkt</u>	<u>Produsent</u>	Anvendelseområde		
		MK	Helkrone	Innlegg
Alceram (Cerestore) Innotek		*		
Biodent	De Trey Dentsply	*	*	*
Carat MK	De Trey Dentsply	*		
Carrara MK	Elephant Ind. B.V	*		
Ceramco	Johnson & Johnson	*		
Ceramco II (Colorlojic)	Johnson & Johnson	*	*	*
CeraPearl	Kyocera Bioceram Group		*	*
Cerec Mark I	Vita Zahnfabrik/Siemens		*	*
Cerec Mark II	Vita Zahnfabrik/Siemens		*	*
Cerinate	Den-Mat Corp.	*	*	
Cosmotech	G-C Dental Ind.		*	
Creation Surprise	Girrbach GmbH	*		
Crystar	Shofu Inc.	*		
Dicor	De Trey Dentsply	*	*	
Dicor MGC	De Trey Dentsply	*	*	
Duceram	Ducera	*	*	*
Duceram LFC	Ducera	*	*	*
Duceratin	Ducera	*		
Flexo-Ceram	Elephant Ind. B.V	*	*	*
G-Cera	G-C Dental Ind.		*	
InCeram Aluminum	Vita Zahnfabrik	*	*	
InCeram Spinell	Vita Zahnfabrik	*	*	
IPS Classic	Ivoclar AG	*		
IPS Corum	Ivoclar AG		*	
IPS Empress	Ivoclar AG	*	*	
Luxor	J.M Ney Company	*	*	
Microbond NCS	Austenal (Nobelpharma)	*	*	*
Mirage	Chameleon Dent Prod.		*	*
Mirage II	Chameleon Dent Prod.		*	*
Omega 800	Vita Zahnfabrik	*		
Optec HSP	Jeneric/Pentron Inc.	*	*	
Spectrum	Dentsply Intern. Inc.	*		
Suntime MK	De Trey Dentsply	*		
SynSpar MK	Jeneric/Pentron Inc.	*		
Vintage Lamina	Shofu Dental		*	
Vintage Opal	Shofu Dental	*		
Vita Hi-Ceram	Vita Zahnfabrik	*	*	
Vita VMK 68	Vita Zahnfabrik	*		
Vitadur Alpha	Vita Zahnfabrik	*	*	
Vitadur-N	Vita Zahnfabrik	*	*	*
Til Titanstøp				
Vita-Titan-keramik	Vita Zahnfabrik			
Duceratin	Ducera			
TiBond	De Trey Dentsply			
Titankeramik	De Trey Dentsply			
Cyclark-titankeramik	Cyclarc			
O'Hara-Titankeramik	O'Hara			

Referanser: ISO 6872-1984, Dental ceramic
ISO 9693-1991, Dental ceramic fused to metal restorative materials

4.3 Fasadekompositter

Varmeherdende		
Biodent K+ B	Dentsply	<1972
Biodent K+ B Plus	Dentsply	
Biodent K+ B 75	Dentsply	1972
Ivoclar SR-Isosit N	Ivoclar AG	
Ivoclar SR-Isosit PE	Ivoclar AG	
SR-Pyroplast	Ivoclar AG	<1972
SR-C&B Colorstat	Ivoclar AG	<1972
Vitapan K+B N	Vita Zahnfabrik	
Vitapan K+B S	Vita Zahnfabrik	
Vitapan Monopast	Vita Zahnfabrik	

Lysherdende		
Cesead	Kuraray	
Conquest	Jeneric/Pentron Inc	
Dentacolor	H Kulzer GmbH	
Elcebond	Schütz Dental GmbH	
Licupast	Dentsply	
New Metacolor	Sun Medical	
Thermoresin LC	GC Int.	
Thermoresin LC II	GC Int.	
Visio-Gem	ESPE GmbH	

Kjemisk herdende		
Vitapan K+B K	Vita Zahnfabrik	

Referanser:

Matsumara & Leinfelder. Three-body wear of four types of light-activated composite resin veneering materials. Quintessence Int 1994;25:425-30.

Reitemeier et al. Vergleichende werkstoffkundliche prüfungen licht- bsw. heispolymerisierender verblendkunststoffe. ZWR 1994;103:440-5.

Bergman et al. Dentacolor as veneering material for titanium. A clinical evaluation after 51-72 months. Swed Dent J 1994;18:24-28.

Jones et al. A comparison of the physical properties of four prosthetic veneering materials. J Prosthet Dent 1989;61:38-44.

Johannsen et al. Surface changes of dental materials. Swed Dent J 1989;13:267-76

Ruyter et al. Color stability of dental composite resin materials for crown and bridge veneers. Dent Mater 1987;3:246-51.

Henchang et al. Abrasion of acrylic veneers by simulated toothbrushing. Acta Odontol Scand 1984;42:367-70

5. Protesebasis

ISO spesifikasjon 1567-1988

Krav:

Stabilitet under lagring
Flyt (formbarhet) før herding
Porer
Bøyestyrke
Løselighet
Vannopptak
Fargestabilitet
Binding til plasttenner

Alternative materialer

- a) Poly(akrylsyre ester)
- b) Poly(substituert akrylsyre ester)
- c) Poly(vinyl ester)
- d) Polystyrene
- e) Gummi-modifiserte Poly(metakrylsyre ester)
- f) Polykarbonat
- g) Polysulfon
- h) Kopolymere eller blandinger av a-g

Ref: ISO 1567-1988, Dentistry - Denture base polymers
ISO 7491-1985, Dental materials- Determination of colour stability of dental polymeric materials.
ISO 3336-1977, Dentistry - synthetic resin teeth
ISO 4824-1981, Dentistry - Porcelain denture teeth

NIOM-aksepterte produkter. Liste nr. 100. Første liste i 1986

Tidligere NIOM-aksepterte produkter og andre ikke-aksepterte produkter

Varmpolymeriserende, pulver & væske (klasse 1)

Produkt	Produsent	Akseptert/lansert	Forpakning/Pris
Acron	Austenal Dental		
E.P.T.		1981 Ut 1984	
HI		1981	
Rapid	(Howmedica Int. Ltd.)	1977	
Standard	"	1977	
Acrygel	Astron Dent. Corp.	1992	
Bio Resin	Shofu Inc.		
Biolux	B.L. Dental Comp.	1977 Ut 1983	
Candulor Physioset	Candulor AG	1978 Ut 1983	
Duraflow	Myerson tooth comp.	1977 Ut 1981	
FuturaAcryl 2000	Schütz Dental GmbH		
FuturaPress HP	Schütz Dental GmbH		
FuturaPress N	Schütz Dental GmbH		
Hy-Pro Lucitone	Dentsply Int. Inc.		

Lucitone 199 Caulk	Dentsply	1977 Ut 1981
Luxon	G-C Dental Ind. Corp.	
Meliodont	Bayer Dental	1983 Ut 1993
Metrocryl	Metrodent Ltd.	
Original		1977
Rapid cure		1981
Universal		1981
Microdent	Forshaga Dentaldepåt	1981
Microtone	Scania Dental AB	1977 Ut 1983
Novodon	Novodont	Ut 1990
Oratone	Intern. Dent. Prod.	1977 Ut 1981
Paladon 65	Hereaus Kulzer GmbH	1977
Pekatop	Bayer AG	1981 Ut 1983
Permatone	Kerr Manufac. Comp.	1977 Ut 1990
Pro Base Hot	Ivoclar AG	1993
Prolux	B.L Dent. Comp. Inc	1981 Ut 1983
QC-20	De Trey Dentsply	1977 Ut 1993
Selectaplus H	Dentsply GmbH	1993
SR-Ivocap	Ivoclar AG	1977 Ut 1984
SR-Ivocap Plus	Ivoclar AG	1981 Ut 1984
SR-Ivocap Universal	Ivoclar AG	1984
SR 3/60	Ivoclar AG	1977
SR 3/60 NF	Ivoclar AG	1985 Ut 1993
SR 3/60 Plus	Ivoclar AG	1977
SR 3/60 Rapid	Ivoclar AG	1977
Structur	VOCO GmbH	
Swe Base	Svedia Dent. Ind. AB	1977 Ut 1981
Trevalon	De Trey Dentsply	1977 Ut 1993
Trevalon C	De Trey Dentsply	1977 Ut 1993
Trevalon HI	De Trey Dentsply	1981 Ut 1993
Vertex Rapid Simplified	Dentimex B.V.	1978
Vertex Regular	Dentimex B.V.	1993

Autopolymerisende, pulver & væske (klasse 1)

Produkt	Produsent	Akseptert/lansert	Forpakning/Pris
Claspin	Voco		
Degupress	Degussa AG	1993	
Autocure	Caulk Dentsply		
Fastcure	Kerr Manufacturing Co.	Ut 1992	
HF Rapid Standard	Austenal Dental		
FuturaPress LT	Schütz Dental GmbH		
Palapress vario	Hereaus Kulzer GmbH		
Paladur	Hereaus Kulzer GmbH		
Pro Base Cold	Ivoclar AG	1993	
Rebaron	G-C Dental Ind. Corp.		
SR 3/60 Quick	Ivoclar AG		
SR 3/60 NF Self-cure	Ivoclar AG		
SR-Ivoplast	Ivoclar AG		
Swebond	Svedia Dental Industri AB		
Vertex Castapress	Dentimex B.V.	1993	

Autopolymerisende, helleakryl (klasse 2)

Produkt	Produsent	Akseptert/lansert	Forpakning/Pris
Perform	Hedent GmbH		
SR-Ivoplast "F"	Ivoclar AG		
Selectaplus (CE)	Dentsply GmbH	1993	
Selectaplus (CN)	Dentsply GmbH	1993	

Andre herdeprinsipper

Acron MC	G-C Dental Ind. Corp.	Mikrobølge
Triad	Dentsply Int. Inc.	Lys

Salim et al. The dimensional accuracy of rectangular resin specimens cured by three denture base processing methods. J Prosthet Dent 1992;67;879-81.

May et al. Denture base resins: Comparison study of color stability. J Prosthet Dent 1992;68;78-82.

Takamata & Setcos. Resin denture bases, review of accuracy and methods of polymerization. Int J Prosthet 1989;2:555-62.

5.1 Andre protesematerialer til foring/funksjonsavtrykk/vevsrestitusjon

Konsistens testes ved hjelp av penetrasjonsnål etter 24t, og 2d.

Mykforing

		Materiale	Herdeprinsipp
Coe Comfort	Coe Laboratories	Polymer	
Coe Soft	Coe Laboratories		
Coe Super	Coe Laboratories	Polymer	
Dinabase	Quattro TI s.r.l		
Eversoft	Myerson	Polymer	Kald
Flexor	Schütz Dental	Polymer	
Hi-soft	Shofu Inc.	Polymer	
KERR FITT	Kerr Manufacturing Co.	Polymer	Kald
LiteLine	Caulk Dentsply	VLC	
Litepac Soft	Motloid Somp.		
Lynal	Dentsply		
Malteno	Malten Comp.		Varm
Molloplast-B	Buffalo Dent Mfg.	Silikon	Kald
Novus	Hygienic Corp.	Fluorelastomer	Varm
Permaflex	Kohler Med. GmbH	Silikon	Varm
PERform-SOFT	Hedent GmbH	Polymer	Lys
Soft-liner	G-C Dental Ind. Corp.	Polymer	
Softone	H Bosworth Comp.	elastomer	
SR-Ivoseal	Ivoclar AG		
Tender soft	MFG Dental Bio.Int.		
Trusoft	H Bosworth Comp.		
Ufi Gel	VOCO GmbH	Silikon	Kald
Ufi Gel P	VOCO GmbH	Silikon	Kald
Veltec	Teledyne		
Visco Gel	Dentsply	Polymer	Kald

Hardforing

Produkt	Produsent
Coe Kooliner	Coe Laboratories
Litepac Hard	Motloid comp.
Rebaron	GC Dent. Ind.
Rebaron LC	GC Dent. Ind.
Triad VLC	Dentsply
Triad VLC Hi-Flow	Dentsply
Triad DualLine	Dentsply
Truliner	H Bosworth Comp.

Kanttilpasning

Peripheral Seal	De Trey Dentsply
-----------------	------------------

SR-Ivoseal inneholder 40% alkohol.

Polymer inneholder plastmyknere som vil reagere etterhvert og gi en hardere materiale.

Problemer og ulikheter på foringsmaterialer er:

tilheft

bakterie-resistens
langtidsmykhet
porøsiteter/ruhet
fjerning

- Buch & Beal. Surface conditions and viscoelastic properties of the denture liner permaflex. *Int J Prosthodont* 1995;8:285-91.
- Jepson et al. A new temporary soft lining material. *J Dent* 1995;23:123-6.
- Fraunhofer & Sichina. Characterization of the physical properties of resilient denture liners. *Int J Prosthodont* 1994;7:120-8.
- Kawano et al. Sorption and solubility of 12 soft denture liners. *J Prosthet Dent* 1994;72:393-8.
- Kutay et al. Tensile bond strength of a soft lining with acrylic denture base resins. *Eur J Prosthodont Rest Dent* 1994;2:123-6.
- Wilson J. Alcohol levels in tissue conditioners: High enough to fail the breathalyzer? *Eur J Prosthodont Rest Dent* 1994;2:137-8.
- Loney & Moulding. The effect of finishing and polishing on surface roughness of a processed resilient denture liner. *Int J Prosthodont* 1993;6:390-6.
- Murata H, et al. Initial flow of tissue conditioners - influence of composition and structure on gelation. *J Oral Rehabil* 1993;20:177-87.
- Dootz et al. Comparison of the physical properties of 11 soft denture liners. *J Prosthet Dent* 1992;67:707-12.
- Craig. Denture materials and acrylic base materials. *Current Opinions in Dentistry* 1991;1:235-43.
- ISO 10139-1991, Dentistry- Resilient lining materials for removable dentures.
- Graham et al. Clinical implications of resilient denture lining material research. Part II. Gelation and flow properties of tissue conditioners. *J Prosthet Dent* 1991;65:413-8.
- Mack. Denture soft-lining materials: clinical variables and materials available. *Austral Dent J* 1989;34:454-8 & 517-21.
- Craig & Gibbons. Properties of resilient denture liners. *J Am Dent Assoc* 1961;63:382-90

7. Sementer

Hensikten med en sement er å retinere, samt å tette igjen spalter mellom fylling og tann på en slik måte at det ikke oppstår skade på tannsubstans, pulpa eller omkringliggende vev. Faktorer som påvirker retensjon og obturasjon:

1. Sementens sammensetning og egenskaper

Zinkfosfatsement, Glass-ionomerasement, Komposittsement
EBA-sement (aluminiumforsterket), Polykarboksylatsement

2. Retensjonsfaktorer, influert av bearbeiding

Trykk og strekkstyrke
Elastisitetsmodul

3. Retensjonsfaktorer i kaviteten

Konvergensvinkel
Prepareringsareal
Overflateruhet

4. Andre retensjonsfaktorer

Stivhet i innlegg og tannvev
Termisk ekspansjonskoeffisient
Tyggekrefter hos pasienten

5. Initielle og permanente obturasjonsevne

Appliseringsteknikk -øydannelse
Motstand mot oppløsning
pH-avhengighet
Abrasjon
Oksygeninhibisjon

6. Biologiske effekter av sement

Emalje- eller dentinetsing
Bactericide egenskaper
Pulpairritasjon
Dentintykkelse
Dentinkanaler, kvalitet på temporær fylling
Bakterie-species i kavitet
Immunitetsreaksjon i pulpa
Regenerasjonsevne i pulpa

7. Sementfilm-tykkelse

- Prepareringsutforming
 - Konvergensvinkler
- Sementegenskaper
 - Viskositet
- Sementerings-teknikk
 - Innleggets adaptasjon
 - Preparering, Avtrykk, Modell- spacer
 - Voks, Investering, Støp - stripping, sandblåsing
 - Sementerings-seansen
 - Trykk, Vibrasjon

8. Behandling av tannoverflate/innlegg

- Valg av rengjøringsmiddel
- Komplett fjerning av eugenol (kritisk ved komposittsement)
- Tørrblåsing av overflaten
- Overflatebehandling av innlegg
- Håndtering av sementen
- Applisering av sementen
- Borttaging av sementoverskudd

Laboratory data of luting cements

	compress tensile		Retentive	Film	Work	Strength
	(MPa)	(MPa)	Capas.	thick	time	References
				(μ m)	(min)	
DeTrey	160	9				White & Yu, 1993
ZnPhos	100					Dental advisor, 1993
	70-100		4	20	5	Øilo, 1991
Ketac	170	10				Dental advisor, 1993
Cem	80-190		5	15	4.30	Øilo, 1991
		18				White & Yu, 1993
				10		Brackett et al. 1994
				25		Wong & Bryant, 1986
Fuji I	100-200		6	12	2.30	Øilo, 1991
					1.30	Producer
			12			Dental advisor, 1993
				25		Brackett et al. 1994
				35		Wong & Bryant, 1986

Referanser:

- ISO 9917-1991, Dental water-based cements.
- Smith D. Dental cements. Adv Dent Res 1988;2:134-41.
- Moberg L. Cementering av kronor och broar. SSPD rapport 1990.
- Smith D. Dental cements. Curr Opinion Dentistry 1991;1:228-34.
- Øilo G. Luting cements: a review and comparisons. Int Dent J 1991;41:81-8.
- Wilson PR. Crown behaviour during cementation. J Dent 1992;20:156-62.

7.1 Kronetilpassing

Fit-checker G-C Dental Ind. Corp.
Tanaka Bite-X Tanaka Dent. Prod.
Quick Check Vacalon Internat.

Ref: Troendle et al. The film thickness of four disclosing media. Prosthetic Dent
1991;65:856-7.

7.2 Temporære sementer

FlowTemp	ESPE GmbH	utgått
Freegenol Temp.Pack	G-C Dental Ind.	
Hy-Bond Temp. Cement	Shofu	
Nobetec	Astra	
Nogenol	Coe Laboratories	
Neo-Temp	Teledyne	
Opotow Temp. Cem.	Teledyne Getz	
Opotow Trial Cem.	Teledyne	
Provicol	VOCO GmbH	
Scutabond	ESPE GmbH	utgått
Tanracid		
Tempak	Westward	
Temp-Bond	Kerr Manufacturing Co.	
Temp-Bond NE	Kerr Manufacturing Co.	
Until	Sci-Pharm Inc.	
Zoe 2200	Caulk Dentsply	

- Referanser: ISO 3107-1988, Dental zinc oxide/eugenol cements and zinc oxide non-eugenol cements.
Dahl B. Some biological considerations in crown and bridge prostheses. J Oral Rehabil 1974;1:245-54.
Göransson P, Hesselgren SG. Cement för temporär fastsättning. Tandläkartidningen 1977;69:1345-6.
Herbold et al. Bacteriostatic effect of tetracycline in a temporary cement. J Prosthet Dent 1989;62:607-9.
Retentive strength of six temporary cements. Quintessence Int 1990;21:197-200.
Nathanson et al. Effect of ageing on temporary cement retention in vitro. J Prosthet Dent 1991;65:768-71.

7.3.1 Sinkfosfatsementer

ISO spesifikasjon 1566-1978 inneholder bestemmelser om:

1. Stivningstid
2. Trykkstyrke
3. Filmtykkelse
4. Vannløselighet
5. Arsenikkinnhold

NIOM-aksepterte produkter liste 228 (Første liste i 1986 (Liste nr. 100)).

<u>Produkt</u>	<u>Produsent</u>	<u>Akseptert</u>
De Trey Zinc normal	De Trey Dentsply	1978
Harvard Cement normal/quick	Richter & Hoffmann	1985
Phosphacap	Vivadent AG	1978
Phosphate Cement normal/quick	Bayer AG	1992
Phosphatine normal	Svedia Dental Ind. AB	1980
Tenet	Vivadent AG	1995

Tidligere NIOM-aksepterte produkter

<u>Produkt</u>	<u>Produsent</u>	<u>Inn-ut</u>
Cavex Crown & Bridge	Cavex Holland B.V	1982-94
Cavex Zn Phosphate Cement	Cavex Holland B.V	1982-94
De Trey Copper	De Trey Dentsply	1982-90
Elite Cement	G-C Dental Ind. Corp.	1982-83
Fleck's zinc cement	Mizzy Inc.	1978-94
GC CrownBridge & Inlay	G-C Dental Ind. Corp.	1982-83
Howmedica Zn Phos.Cem	Austen Dental	1982-90
Kent Dental Zn Phos.Cem.	Nordenta GmbH	-90
Lumicon	Bayer AG	1978-91
Pharmacent	Scania Dental AB	1978-80
Zn PHOSPHATE	PSP Dental Co. Ltd	1980-92
Tenet Cuprox	Vivadent	1978-83
Tenet Cuproxal	Vivadent	1978-83
Tenet Universal oxyphosphat	Vivadent	1983-94

Andre ikke-aksepterte produkter

<u>Produkt</u>	<u>Produsent</u>
Ames Cement	Teledyne
Hy-Bond Zn Phos.Cem	Shofu Inc
Poscal	VOCO GmbH
Tenacin	Caulk Dentsply

Referanser: ISO 1566-1978, Dental zinc phosphate cement.

7.3.2 Sink polykarboksylat sementer

ISO spesifikasjon 1566-1978 inneholder bestemmelser om:

Stivningstid
Trykkstyrke
Filmtykkelse
Vannløselighet
Utløst arsen
Manipuleringstid
Trykkspenning

NIOM-aksepterte produkter liste 228 (Første liste i 1986 (Liste nr. 100)).

Produkt	Produsent	Akseptert
Durelon	ESPE GmbH & Co. KG	1985
HY-Bond	Shofu Inc.	1986
Poly-F Plus	De Trey Dentsply	1985

Tidligere NIOM-aksepterte produkter

Carbchem	PSP Dental Co Ltd	1984-94
Kent Dental	Nordenta GmbH	1986-90

Andre ikke-sertifiserte produkter

Carboco	VOCO GmbH
Ceramco	Johnson & Johnson
Liv Cenera	G-C Dental Ind. Corp.
Tylok-Plus	Caulk Denstply

Referanser: ISO 4104-1984, Dental zinc poly-carboxylate cement.

7.3.3. Glass polyalkenoat

ISO spesifikasjon 1566-1978 inneholder bestemmelser om:

Stivningstid
Trykkstyrke
Filmtykkelse
Vannløselighet
Utløst arsen
Manipuleringstid
Utløst bly
Opasitet

NIOM-aksepterte produkter liste 228 (Første liste i 1986 (Liste nr. 100)).

<u>Produkt</u>	<u>Produsent</u>	<u>Akseptert</u>
AquaCem	De Trey Dentsply	1990
Aqua Meron	VOCO GmbH	1993
Fuji I	G-C Dental Ind. Corp.	1994
Fuji Cap I	G-C Dental Ind. Corp.	1994
Ketac-Cem Radiopaque	ESPE GmbH & Co. KG	1994
Shofu Glassionomer Cement Type I	Shofu Inc.	1994
Shofu HY-BOND Glassionomer Cement CX	Shofu Inc.	1994

Tidligere NIOM-aksepterte produkter

GC Fuji I	G-C Dental Ind. Corp.	1990-93
Glassionomer Cement I	Shofu Inc.	1990-93
Ketac-Cem	ESPE GmbH & Co. KG	1990-93

Referanser: ISO 7489-1986, Dental glass polyalkenoate cements.
Wong TC. Glass ionomer cements: some factors in film thickness. Austral Dent J 1986;31:81-5.
Øilo G. Characterization of glass ionomer filling materials. Dent Mater 1988;4:129-33.
Pearson GJ. Physical Properties of Glass-ionomer Cements Influencing Clinical Performance. Clin Mater 1981;7:325-31.
Iguodala-Cole BO et al. Challenging the ISO and BSI Specifications for Glass-Ionomer Cements: Effect of Specimen Size Upon Compressive and Tensile Strength Measurements. Clin Mater 1991;7:333-4.

7.4 resinsementer

Utgåtte resinsementer

Adhesive Cement	Dual	Heraeus Kulzer GmbH
CR Clearfil F2	Lys	Cavex/Kuraray Comp.
Durafill flow	Lys	Heraeus Kulzer GmbH
Heliolink	Lys	Vivadent
Microfill Pontic C	Dual	Heraeus Kulzer GmbH
Mirage FLC	Lys	Chameleon Dent Prod.
Porcelite	Lys	Kerr Manufact. Comp.
Tulux Cement	Dual	ESPE GmbH

Siste generasjon resinsementer

	Anbefalt	Herde-	Produsent
	adhesiv	prinsipp	
	<u>mot dentin</u>		
3M Luting Cem.	MultiPurpose	Dual	3M
ABC Dual cement	SyntacDual	Vivadent	
All Bond C&B	Allbond	Kjemisk	Bisco Inc.
Bifix	primer Dual	VOCO GmbH	
C&B-Metabond (C&B Superbond)	ingen	Kjemisk (Samme produkt som over)	Parkell/Sun Medical
Cemper	primer	Kjemisk	Sci-Pharm Inc.
Choice Porc. Adh.	All-Bond 2	Dual	Bisco Inc.
CR Inlay Cement	Photobond	Dual	Cavex/Kuraray Comp.
Dicor LA cement	Probond	Dual	De Trey Dentsply
Dicor MGC cement	Probond	Dual	De Trey Dentsply
Dual Cement	SyntacDual	Vivadent	
Duo Cement	ART Bond	Dual	Coltene AG
Enforce sureCure	Probond	Dual	Caulk/Dentsply
F 21	Polibond	Kjemisk	VOCO GmbH
Flexi-Flow	ingen	Kjemisk	Essent. Dent. Syst.
G-Cera II	primer Dual	G-C Dental Ind. Corp.	
Imperva Dual	Imperva Dual	Shofu	
Marathon DC	Tenure Dual	Den-Mat Corp.	
Marycol	primer Kjemisk	VOCO GmbH	
Mirage DC	MirageBond	Dual	Chameleon Dent Prod.
NCR Bond		Dual	Austenal Dental
Optec DC		Dual	Jeneric/Pentron
Palfique Inlay Res.C	Dual	Tokuyama Soda	
Panavia EX	ingen	Kjemisk	Cavex/Kuraray Comp.
Panavia 21	EDprimer	Kjemisk	Cavex/Kuraray Comp.
PentCore Plus	PentCore+	Dual	Jeneric/Pentron
Porcelite DC	Optibond	Dual	Kerr Manufact. Comp.
Resinomer	All-Bond 2	Dual	Bisco Inc.
Sebond MKV	Kjemisk	Schütz Dental GmbH	
SonoCem	Pertac Dual	ESPE GmbH	
Thin film Cement	Tenure	Kjemisk	Den-Mat corp.
Twinlook Cement	Denthesive	Dual	Heraeus Kulzer GmbH
Ultra-Bond	Tenure	Dual	Den-Mat Corp.
Variolink	SyntacDual	Vivadent	
Vita Cerec Duo	primer Dual	Vita Zahnfabrik	

Resin tilsatt glassionomer

Infinity	Tenure	Dual		Den-Mat Corp.
Geristore	Tenure	Dual		Den-Mat Corp.

Referanser: White et al. Film thickness of new adhesive luting agents. J Prosthet Dent 1992;67:782-5.

Janda. Kleben und Klebentechniken. Dental Labor 1992;40:615-27.

7.5 Heftemidler

<u>Produkt</u>	<u>Produsent</u>	Prinsipp
Overflatebehandling av metall		
Rocatec	ESPE GmbH	
Silicoater	Heraeus Kulzer GmbH	Pyroteknisk, Si-mol.
Silicoater MD	Heraeus Kulzer GmbH	
SR-Isosit Spectra Link	Ivoclar AG	
Overflatebehandling av metall med adhesiv		
Acrylic Solder	Parkell	* All purpose adhesive
AllBond 2 Primer-B	Bisco	* All purpose adhesive
Cover-Up II	Parkell	* All purpose adhesive
Dentastic	Pulpdent Corporation	* All purpose adhesive
Ivoclar resin cement	Ivoclar AG	
GoldLink 2	Den-Mat Corp.	
Mirage metal adhesive activator	Chameleon Dent Prod.	
Optibond Prime	Kerr Manufact. Comp.	* All purpose adhesive
Scotchbond Multi-Purpose 3M		* All purpose adhesive
Tenure	Den-Mat Corp.	* All purpose adhesive
Overflatebehandling av porselen (Bond enhancer)		
All-Bond Porcelain Primer	Bisco	
Ceramic Prime	De Trey Dentsply	
CerinatePrime	Den-Mat Corp.	
Clearfil Porcelain Bond	Cavex/Kuraray Comp.	
G-Cera Primer	G-C Dental Ind. Corp.	
Monobond Silanit	Ivoclar AG	
Mirage Silane Bond enhancer	Chameleon Dent Prod.	
Optibond Silane	Kerr Manufacturing Comp.	
Porcelain Liner M	Sun Medical	
PorceLock	Den-Mat Corp.	
Scotchprime Ceramic Primer	3M Dental Products Div.	
Silicoup	Heraeus Kulzer GmbH	
Silistor	Heraeus Kulzer GmbH	

De fleste sementer basert på resin kompositt hefter godt til etset emalje, som følge av mikroretensjon. Derimot hersker det ulike meninger om muligheter og prinsipper for å hefte sementene mot dentin. Også terminologien som benyttes er forvirrende. Som en retningslinje kan følgende uttrykk anbefales:

Conditioner syn: etchant, cleanser. Væsken skal spyles bort. Oftest en syreløsning, eventuelt tilsatt metallioner. Eksempler er 16% EDTA, 10%,32%,40% Fosforsyre eller 2.5% Nitratsyre.

Primer: Væsken skal ikke spyles bort. Bifunksjonelle resiner løst i vann, etanol eller aceton, eventuelt tilsatt glutaraldehyd eller fosforiserte akrylestere. Eksempler er HEMA, NTG-GMA, PENTA, PMDM, EGDMA, SAMA, PCDMA, osv.

Adhesive syn: sealer, resin, bonding resin, prebond resin. Bifunksjonelle resiner, løst i vann, etanol eller aceton. Kan ofte være de samme som nevnt i avsnittet om primer. I tillegg finnes BIS-GMA, UPMA, TEGDMA, PEGDMA, osv. Bindingsgraden påvirkes av alder på løsning, viskositet, herdemekanismen, overflatespenning og hydrofile egenskaper.

**Overflate
behandling** I tillegg kan overflaten på ulike restaureringsmaterialer behandles for å gi bedre heft. Dette kan være basert på et mekanisk, eks. sandblåsing, elektrokjemisk, eks. elektrolyse, tinndeponering, eller pyrolytisk prosedyrer, og/eller en kjemisk binding med eller uten etsning. Det er utviklet adhesiver som er beregnet til alle typer overflater, eller som kun er beregnet til metall- eller porselensoverflater.

**Resin
sement** En kompositt plastsement som skal brukes mellom **overflatebehandlet tannvev**, og en (eventuelt overflatebehandlet) restaurering. Inneholder vanligvis resintyper som BIS-GMA, UPMA, TEGDMA, osv, samt fillere.