

UIT DE PRACTYK

STEELE'S SUPER INVESTMENT, EEN MERKWAARDIGE INBEDDINGSMASSA

DOOR

EMIL FLAUMENHAFT

Enkele maanden geleden gaf in ons land N. R. Henderson, D.D.S. uit Columbus (Ohio) U.S.A. demonstraties van gieten in een nieuwe inbeddingsmassa. Zooals dat bij een commercieele demonstratie past, werd ook hier het gedemonstreerde materiaal in alle toonaarden aangeprezen, maar er waren geen inlichtingen te verkrijgen over de samenstelling.

Het getoonde spoorde echter aan tot een experiment. Bij Amerikaansche produkten is het meestal tamelijk gemakkelijk iets over de samenstelling te weten te komen, omdat daar bijna alles gepatenteerd is. Uit de patentschriften is mij het volgende gebleken.

Om een zeer harde inbeddingsmassa te verkrijgen gebruikt de Columbus Dental Mfg. Co. als bindmiddel voor het siliciumdioxide (kwarts of cristobalit) het Alpha-gypsum van de U. S. Gypsum Co. of Chicago. Dit gips wordt niet op gewone wijze gebrand, maar in gesloten ketels zeven uur gestoomd bij een druk van 17—20 pond per inch, op een temperatuur van 250° F. Het zoo verkregen poeder wordt dan gedroogd, waarbij de temp. de 400° F. niet mag overschrijden. Het Alpha-gypsum kan met minder water dan het gewone gips tot de juiste consistentie aangemaakt worden en vertoont na een normale verhardingstijd van 20—30 minuten een hardheid, druk- en trekvastheid van portlandcement. Uit een mengsel van 65 gr siliciumdioxide, 30 gr Alpha-gypsum, 5 gr andalusite (voor de plasticiteit en glad oppervlak), 2 gr boorzuur, 1 gr alundum verkrijgt men een inbeddingsmassa met een buitengewone hardheid en een warmte expansie van 0,8%—0,9%.

Het is een bekend feit, dat edelmetaal (behalve zuiver goud)

b.v. een rugplaatje of een kroonring waar men een kauwvlak tegenaan wil gieten, aan oxydatie en corrosie onderhevig is, terwijl men het voor het uitbranden van was en om het op de voor het gieten benodigde temperatuur te brengen in de inbeddingsmassa verhit. Dit heeft tengevolge, dat het gegoten metaal aan de basis (rugplaatje of kroonring) niet „plakt”, tenzij men voor een mechanische retentie gezorgd heeft. Van de corrosie merkt men met het bloote oog niet veel, maar in een microscopisch beeld wordt zij iedereen duidelijk.

In het Steele's laboratorium kwam men na een uitvoerig onderzoek o.a. tot de conclusie, dat de corrosie te wijten is aan het zwavelgehalte van het gips in de inbeddingsmassa. Bij het verhitten van de inbeddingsmassa tusschen 400° C en 800° C verandert de atmosfeer in den gietvorm van een oxydeerende in een reduceerende. Dit geschiedt hetzij door de aanwezigheid van slecht verbrande resten was, hetzij door de niet complete verbranding van de gasvlam. Verder valt het calcium sulphaat uiteen en er vormt zich in de reduceerende atmosfeer in de tegenwoordigheid van silicium en van residues van was het zwaveldioxide of het nog sterker werkende zwavelwaterstof.

Deze zwavelige gassen kan men volgens het patentschrift (H e n d e r s o n laat zich hierover ook in zijn publicatie in het Meinummer van The Dental Magazine niet uit) binden door de toevoeging aan de inbeddingsmassa van sommige zuivere metalen of metaaloxiden in een zeer fijne verdeling.

Een inbeddingsmassa waarin de zwavelige gassen gebonden worden kan b.v. de volgende samenstelling hebben: 65% SiO_2 , 21% CaSO_4 , 7% Ni en 7% Cu. Met de toevoeging van ongev. 15% Cu schijnt men echter de beste resultaten bereikt te hebben.

Gewapend met deze gegevens ben ik ertoe overgegaan het Steele's Super Investment in de praktijk toe te passen. Na het openmaken van de bus valt al direct op, dat de inbeddingsmassa onder druk in de bus moet zijn ingeperst. Dit is natuurlijk noodig, om te voorkomen dat het koper of ev. andere metallische componenten, met een hoog atoomgewicht bij het vervoer niet op den bodem van de bus zakken, waardoor de homogeniteit van de inbeddingsmassa zou verminderen. Om te weten te komen of en welk metaal bij de inbeddingsmassa gevoegd is, heb ik een suspensie gemaakt. De lichte deelen werden met het water afgegoten en in het sediment was onmiddellijk zuiver gereduceerd koper te herkennen.

Bij een verhouding van 100 gr poeder op 28 cc water krijgt men een goed verwerkbaar consistentie. Na ongeveer 25 minuten wordt deze inbeddingsmassa opvallend hard, veel harder dan welke inbed-

dingsmassa ook, welke men tot nu toe uit den handel kende. Bij het uitbranden van het was kleurt zich de gasvlam groen, wat ook al op de aanwezigheid van koper wijst. Het koper maakt de inbeddingsmassa donker van kleur en bovendien is er nog een spoor graphiet toegevoegd, wat zwarte strepen geeft.

Een merkwaardige sensatie beleeft men als men na het gieten de gloeiende cylinder in koud water werpt. Gewone inbeddingsmassa valt dan immers onmiddellijk uit elkaar en dit Super Investment blijft zeer hard (hoewel zachter dan voor het gloeien) en behoudt langen tijd in het koude water zijn hooge temperatuur. Het gietstuk komt blank eruit en hoeft niet afgezuurd te worden. Het aangegoten deel „plakt” aan de basis. Het is dus blijkbaar geen humbug . . .

Inlays giet ik nog steeds in gewone inbeddingsmassa, aangezien het metaal dan slechts zeer kort in den gietvorm blijft en de aantasting door zwavelige gassen afhankelijk is van de temperatuur en de tijd van inwerking. Maar voor het gieten tegen een ingebed metaal of van doorlopende klemmen en dergelijken en bij het solderen van gecompliceerde werkstukken zou ik thans het „New Purpose” Super Investment in mijn techniek niet graag willen missen.

Hoewel ik het in 't algemeen niet juist acht, dat men buiten de advertentiekolommen in een tandheekkundig tijdschrift materialen of instrumenten aanprijst, welke men niet zelf uitgevonden of verbeterd heeft, meende ik hier een uitzondering te moeten maken. Deze inbeddingsmassa steekt zoo gunstig af bij alle bestaande, dat ik mij gedrongen voelde hierop de aandacht te vestigen.