



Amalgam

*Asbjørn Jokstad
Institutt for klinisk odontologi
Universitetet i Oslo*

Historikk



1895 Black, USA	"Optimal" alloy-
sammensetning	
1962 Demaree, USA	Sfærisk alloy
1963 Innes, Canada	Dispersjons-alloy
1972 Mahler, USA	Høy-kobber-alloy
1973 Asgar, USA	Ternære alloyer

Historikk

- Opprinnelig laget av freste barrer av sølv-tin-legeringer.
- “Optimal sammensetning” ble fastsatt rundt århundreskiftet (Black, 1895).
- Inntil i begynnelsen av sekstiårene liten variasjon i produksjonsmetodene og legeringenes innhold.
- Delvis fordi alle amalgamlegeringer som inneholdt > 4% Cu ble nektet sertifisering etter sertifiseringskravene som eksisterte i USA (1928), Australia (1949), England, Japan og FDI (1957).

Historikk - kobberets betydning

I en Kanadisk rapport ble det påvist at det var mulig å dispersjonsforsterke amalgam (Innes, 1963). Prinsippet virker ved at dersom det i en matrise distribueres små partikler med høyere hardhet enn resten av materialet oppnås en betydelig styrkeforbedring. Fyllinger basert på en dispersjonsforsterket legering hadde bedre kliniske egenskaper enn konvensjonelle legeringer.

Historikk - kobberets betydning

Først ti år senere skjønnte forskerne at dispersjonslegeringens forbedrede kliniske egenskaper skyldtes et høyt kobber-innhold i amalgamet (Mahler, 1972). Tilfeldigvis hadde en legering av kobber-sølv blitt brukt som dispersjonsforsterkeren i den konvensjonelle amalgamlegeringen.

Året etter ble en kobber-rik legering utviklet, hvor sølv-tin-kobber var smeltet sammen til en legering (Asgar, 1973).

I de neste årene kom en rad ulike Cu-rike legeringer.

Kjemi

Legeringer i dag er basert på enten freste eller sfæriske partikler, eller en blanding av begge. Andre amalgamlegeringer består av sfæriske partikler med sfæriske dispersjons-partikler, eller freste partikler med sfæriske dispersjonspartikler. Samtidig med utviklingen av nye amalgamlegeringer har det blitt foreslått alternative måter å triturere amalgamet på.

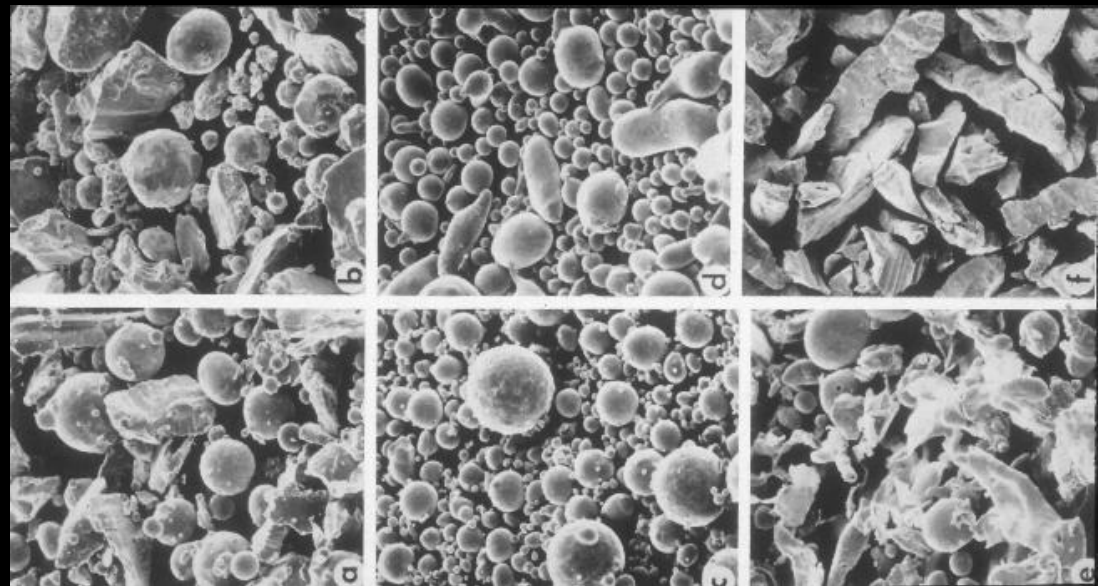
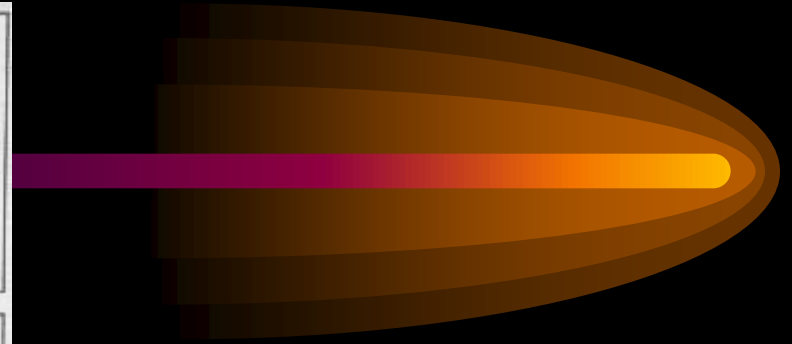
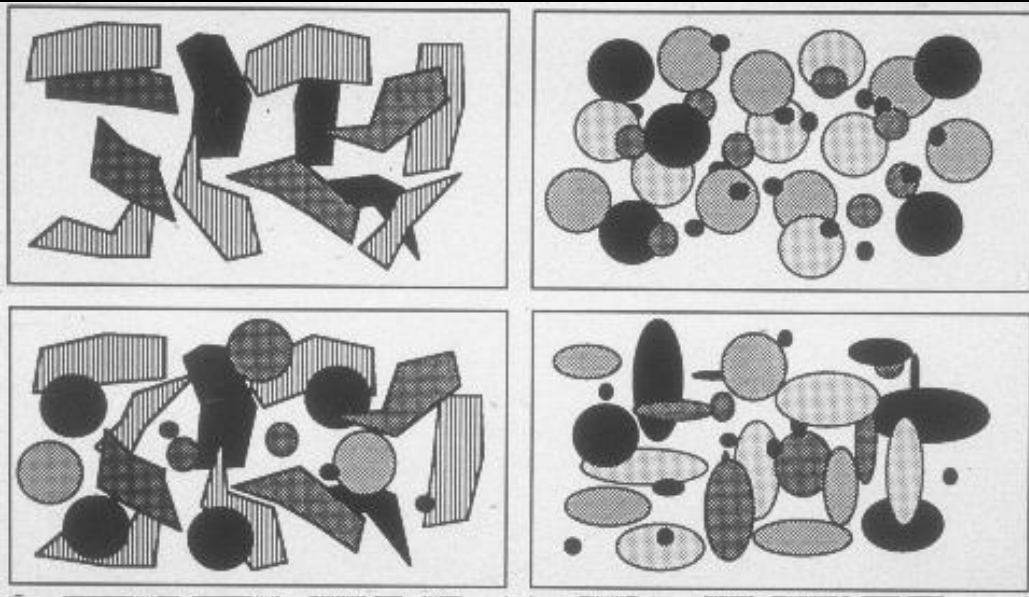
Produkter



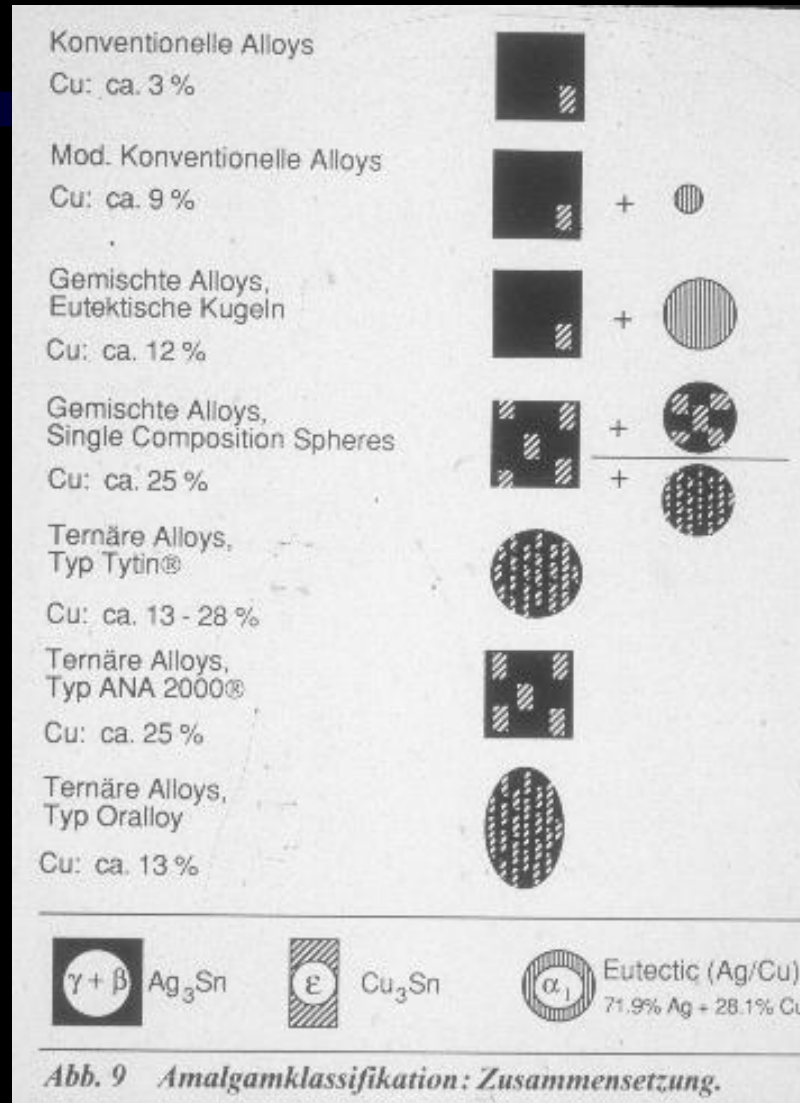
Fås enten i form av pulver, som predoserte kapsler med pulver og kvikksølv, som tabletter, eller predosert i kapsler med tabletter og kvikksølv.

I dag er 16 produkter i 30 varianter sertifisert av NIOM. For få år siden var antallet 60.

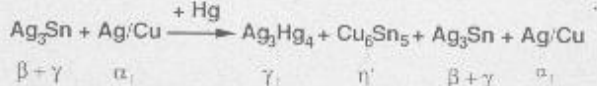
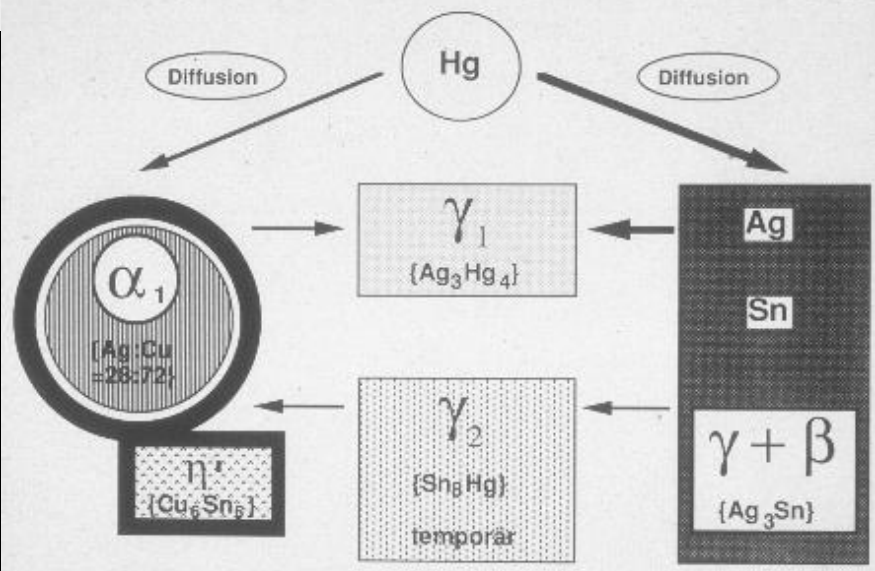
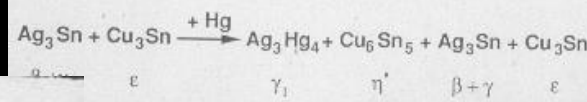
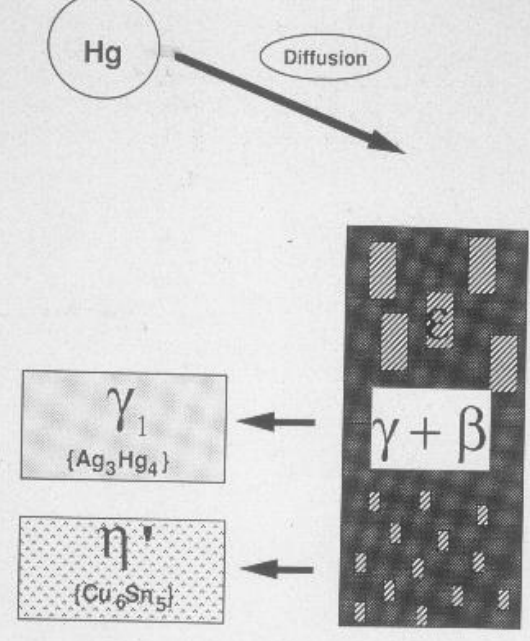
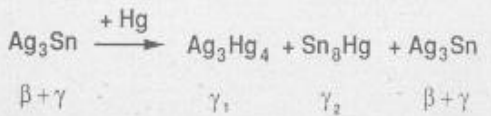
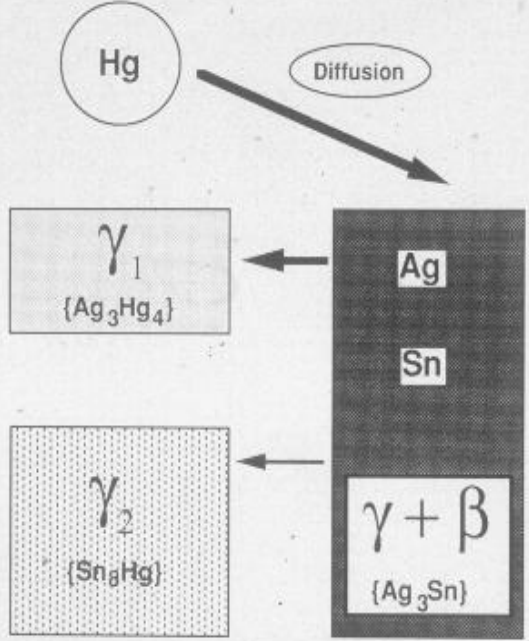
Alloy - Morfologi



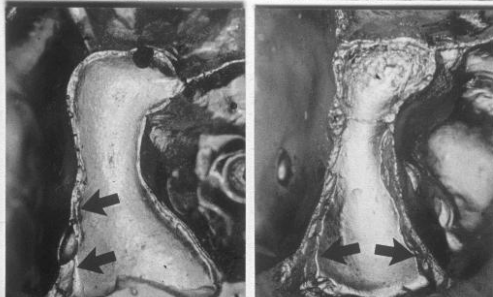
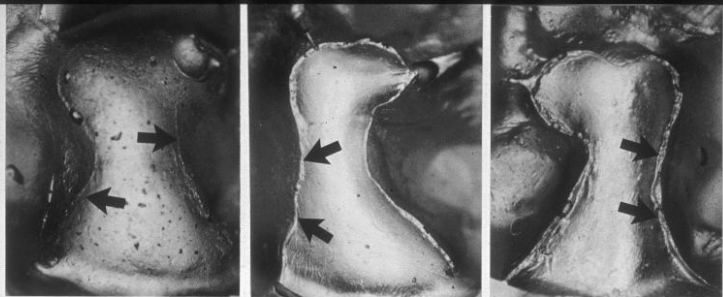
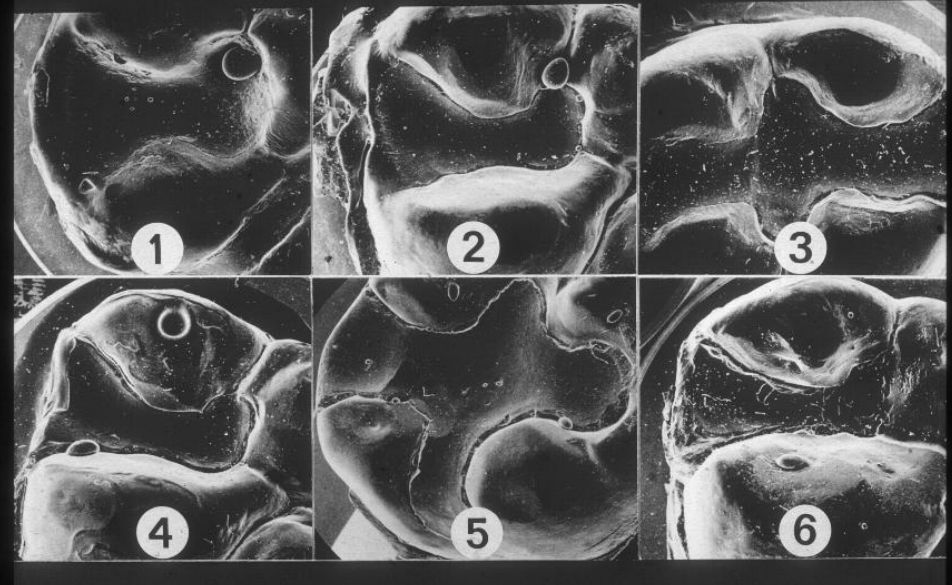
Alloy - sammensetning av legeringer



Kjemiske reaksjoner



Kliniske observasjoner



- Dersom man gjør en tverrsnittsundersøkelse av et stort antall kl. II fyllinger vil 4% være perfekte, 23% være akseptable, 46% være akseptable etter justeringer, og 27% er ikke-akseptable

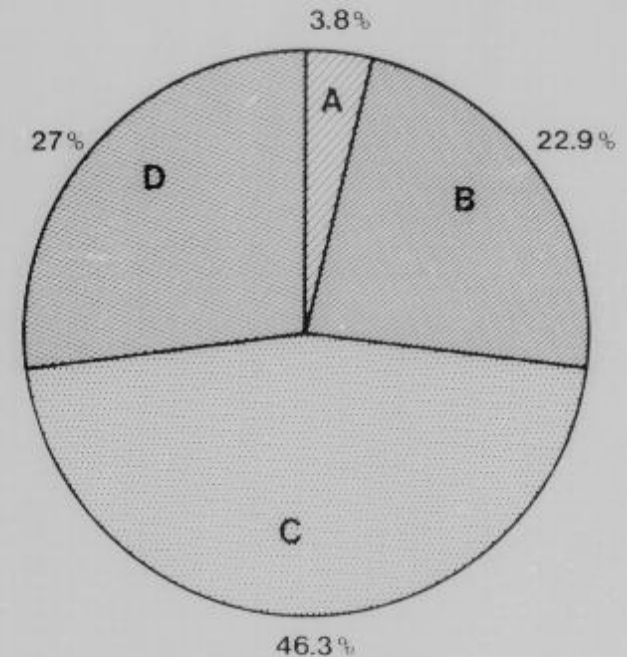


Abb. 1 Amalgamfüllungen – Verteilung auf verschiedenen Wertungsgruppen

Kontraindikasjoner



- Ønske om å bevare tannsubstans
- Ved krav til estetikk
- Metallallergi
- Amalgamfobi



Historikk
Kjemi
Sertifisering
Produkter
Laboratoriestudier
Kliniske observasjoner
Kliniske studier
Effekt av kliniske variable
Indikasjoner
Kontraindikasjoner