

고동아말감 합금

(High-copper-content amalgams)

치과용 아말감합금은 대개 삭성과 구상형인 재래식 저동아말감합금과 혼합형(또는 분산형)고동아말감합금 및 단일조성의 고동아말감합금 등으로 분류된다. 이중 재래형 합금은 은, 주석 및 동과 아연의 함량을 일정한 기준으로 정하고 있는데, 종래의 견해는 동을 6% 이상 첨가하면 기계적 성질은 증가하나, 부식에 대한 저항이 크게 감소된다.

그러나 동을 6% 이상 넣어도 실제로 변색과 부식은 심하지 않으며 오히려 변연부의 파괴가 감소되는데 이것은 부식성이 크고 약한 수은-주석상인 감마-2상의 형성이 억제되는 때문이다.

1967년 Youdelis에 의하여 개발된 분산형, 분산강화형 또는 혼합형 고동아말감 합금(High copper dispersion type or admixed amalgam alloys)은 종래의 은, 주석, 동 및 아연으로 구성된 기존삭성합금(lathe-cut alloys)에 액체분사식(atomizing process)으로 제조된 공정합금(eutectic alloys)의 구상분말을 혼합한 것으로 이 합금은 은-동의 공정합금이 첨가됨으로 전체적으로 동의 조성이 상당히 높다. 따라서 이 합금은 흐름(flow)이나 부식성이 크고, 강도가 약한 주석-수은 화합물인 감마-2상의 형성을 억제하고, 새로운 금속상을 형성함으로써 변색과 부식 및 변연파절을 감소시킬수 있다. 또 치질의 삭제량도 적어, 심미성이 좋아진다. 이 분산형 또는 혼합형 고동아말감합금은 감마-2 상의 형성을 지연 내지 억제함으로써 아말감합금의 물리학적 성질이 개선된 것이다.

Dispersalloy(은 69.7%, 주석 17.7%, 동 11.9% 아연 0%)

Cupralloy(은 69.0%, 주석 19.0%, 동 11.0%, 아연 0%)

Micro II(은 70%, 주석 21%, 동 8.6%, 아연 0.3%)

Opatalloy(은 69.9%, 주석 21.6%, 동 8.1%, 아연 0.2%) 및

Amalcap non- γ_2 (은 70.2%, 주석 19%, 동 10.9%, 아연 0%)

등을 예로 들수 있는데, 전반적으로 동의 함량은 12% 이하이다. 이중 Opatalloy와 Micro II는 감마-2

상을 제거할 만한 량의 동을 갖고있지 않아 수복후에도 5~6%의 감마-2상을 갖게된다.

한편, 1974년 Asgar가 개발한 구리단일조성합금 단일조성의 고동합금 또는 고농도 구리합금중 단일 성분형(All-in-one system alloys, unicompositional or high copper single composition alloys)은 분산형 고동합금보다 연단파절도는 약간 낮으나 기계적 성질이 높은 것으로 알려져있다. 이 합금은 모두 구상형이며, 크기도 재래형 구상합금과 같으나 감마-2의 량은 혼합형보다 적다. 여기에는,

Tytin(은 59.4%, 주석 27.8%, 동 13%, 아연 0%)

Sybraloy(은 41.2%, 주석 30.2%, 동 28.3%, 아연 0%)

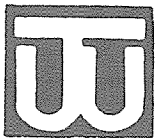
Indiloy(은 60.6%, 주석 24.0%, 동 12.1%, 아연 0%)

Aristalloy CR(은 58.7%, 주석 28.4%, 동 12.9%, 아연 0%)

등으로 대개 동이 12% 이상이다. 특히 Sybraloy는 동이 28.3%이나 은은 41.2%밖에 안된다.

동이 2~4%인 재래형 저동합금 Microcut, 혼합형 고동합금인 Dispersalloy, 동이 13%인 단일조성 고동합금 Tytin 및 동이 30%인 Sybraloy를 상호 비교해보면, 1시간후 압축강도(MN/m²)는 Tytin(292), Sybraloy(252), Dispersalloy(118), Microcut(45)순이고, 7일후 압축강도는 Sybraloy(452), Tytin(443), Dispersalloy(387), Micro-cut(227) 순서이다. 15분후 인장강도는 Sybraloy(8.5), Tytin(8.1), Micro-cut(3.2), Dispersalloy(3.0)의 순서이고, 7일후 인장강도는 Tytin(56), Micro-cut(51), Sybraloy(49) 및 Tytin(43)순이다.

흐름(creep)은 Sybraloy(0.05), Tytin(0.09), Dispersalloy(0.45), Micro-cut(6.3)순이고, 24시간후 크기변화($\mu\text{m}/\text{cm}$)는 Dispersalloy(-1.9), Tytin(-8.1), Sybraloy(-8.8), Micro-cut(-19.7)순이다. 동의 농도가 높은 Sybraloy는 아말감 반응이 모든 입자에서 균일하게 반응하지 않고, 어떤 특정 입자에만 선택적으로 나타나기 때문에 Tytin보다 특성은 약간 낮은것으로 알려져 있다.



정우치과기공소
Jung Woo Dental Lab.

正友는 항상 정성을 다하고 있습니다

代表 崔 海 明

전화 765-0606, 743-6633

서울특별시 종로구 종로 5가 40번지