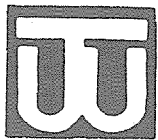


구상아말감으로 사용되는 합금분말은 325~400 mesh이하로 미세하여야 하고, 분말제조시 표면의 산화가 적어야 하는등 다른 금속제조과정 보다 까다로운 조건이 필요하다. 금속분말제조용 atomizer는 금속노즐과 atomizer가 분리되어 있는데 이 사이로 증기가 유입되어 금속분말의 산화가 일어난다. Integral 방식은 금속노즐이 atomizer의 하단부까지 내려와 용융된 금속이 금속노즐을 통하여 분사지역까지 흘러내려가 분사됨으로 산화를 감소시킨다. 합금이 용해될때 은이나 동은 많은양의 산소와 수소 가스를 함유하게 된다. 이 용해된 기체들은 액체분사시 응고되면서 미세한 분말내부에 기포로 남게되어 최종 아말감합금의 역학적 성질을 감소시킨다. 또 용해흡수된 산소는 주로 주석을 산화시켜 정확한 조성의 조절이 불가능하게 된다.

Atomization시 급냉으로 인하여 분말 표면부위는 은과 구리의 농도가 많고, 주석의 농도가 적어진다. 따라서 반응속도가 매우 빠르게 되며, 주석의 농도가 적으므로 수은과의 친화도가 좋지않아 수은과 혼합한후 적당한 소성을 갖지 못한다. 만일 열처리 하는 경우는 합금원소들이 확산되어 편석이 약간 풀리면서 수은과의 반응을 조절할 수 있다. 그러나 공기중에서 열처리하면, 심한 산화가 일어나고, 분말이 산화되면 아말감 반응을 심한 방해를 받는다. 따라서 수소개스분위기하에서 온도와 시간을 변화시켜가며 열처리를 해야한다. 합금의 열처리 없이 분사된 상태에서 분말이 아말감을 형성하는데 혼합시간은 20초 걸린다. 이것은 분말표면 주위에 주석의 농도가 적어 분말의 수은과의 친화도가 낮기 때문이며, 분사된 상태로는 사용이 불가능하다. 따라서 적절한 열처리로 혼합시간을 조절해야 한다. 또 분사된 상태로 열처리 하지 않은 아말감분말의 조작시간은 30초도 되지 않는다. 이것은 분말표면에 은의량이 많아 아말감반응이 너무 빠르게 일어난 때문이므로 각 합금에 적절한 열처리 온도와 시간을 구해야 한다. 적절한 조작시간은 대개 4분이다.

아말감합금의 특성을 갖기 위하여는 열처리전에 산세처리를 해야한다. 산세처리란 아말감합금 분말이 임상적으로 적당한 특성을 갖도록 가공처리하는 과정이다. 즉 특정농도의 산으로 일정시간 씻으면, 표면부위에 있던 주석이 선택적으로 먼저 용해되며 이것을 열처리하면 산세처리로 인하여 분말에서 생긴 미세한 경로를 따라서 내부에 있던 주석들이 확산되어 나온다. 이때문에 표면에 주석의 농도가 많아져 수은과의 친화력을 증가시켜 작업시간을 4분 정도로 조절할 수 있다. 산세처리과정중 산의종류, 농도나 시간에 따라 가소성이 있는 아말감을 얻는 시간이 다르다. 산세처리 시간이나 농도가 진할수록 가소성있는 아말감을 형성하는데 시간이 적게 걸리며 이것은 많은 주석이 미세경로를 통하여 확산되어 나와 수은과의 친화도가 증가하기 때문이다.

산세처리를 하지않고 일정한 온도와 시간에서 열처리 하였을때 분말은 응결되지 않았으나 산세처리한것은 모두 같은 조건에서 열처리 하였는데도 분말이 응결된다. 이는 미세한 경로를 통하여 주석이 확산되어 나왔기 때문이며, 또 산세조건이 심할수록 작업시간이 감소된다. 산세처리하는 이유는 생물학적면에서 제조과정중에 산화물이나 이물질이 합금내에 혼입되는 것을 제거하기 위한 과정이며 야금학과 관계없이 물성에 변화를 주지않고 행하는 과정이다. 산화된것을 제거하는 것이 아니라 금속의 산화가 있던것을 방지하는 공정이다. 금속산화물은 수은과 반응하여 crack의 원인이 되며, 특히 아연이 포함되지 않은 합금에서는 반듯이 필요한 과정이다. 이것은 1,000°C에서 행하는 분사식 합금 제조에는 물론이고 편삭합금에서도 절삭마찰연마시 분말에 산화가 일어나고, 또 편삭할때 300°C 이상의 열이 발생되고 냉각때 분말에 산화피막이 생성되므로 이것을 제거해야 한다. 물리적인 특성으로는 적절한 조작시간과 빠른 경화시간을 얻을수 있고, 초기에 높은 강도를 얻을수 있으며, 수은과의 친화력을 도움으로서 임상적으로 만족한 결과를 얻을수 있는 과정이다.



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