

목걸이 제작에 있어서 Art Clay Silver 활용에 관한 연구

Application of Art Clay Silver in Manufacturing Necklace

주저자 : 박수정 (Su-jung Park)

조선대학교 금속재료공학과

공동저자 : 고제만 (Je-man Koh)

조선대학교 금속재료공학과

공동저자 : 문성 (Sung Mun)

목포대학교 교육대학원 교육학과(미술교육전공)

1. 서 론

2. 본 론

- 2.1 목걸이의 배경
 - 2.1.1 목걸이의 어원 및 구성
 - 2.1.2 목걸이의 유형별 분류
- 2.2 Art clay silver의 활용
 - 2.2.1 Art clay silver의 재료적 특성
 - 2.2.2 Art clay silver의 재료적인 필요성
 - 2.2.3 현대 목걸이 제작에 있어서 Art clay silver의 활용
- 2.3 시제품 제작
 - 2.3.1 작품 디자인 구상
 - 2.3.2 작품 전개
 - 2.3.3 작품 예시

3. 결 론

참고 문헌

(要約)

세계적으로 대부분의 금속 공예가들은 장신구 작가라고 불려질 만큼 다른 공예 분야에 비해 산업적인 성격이 강하고 현대에 와서는 기능성 소재와 생산기술을 활용하는 경향이 강하다. 본 연구에서는 장신구 중 하나인 목걸이를 테마로 문헌을 조사하고 Art Clay Silver에 대한 재료적 특성을 분석하였다. 이때 조형체의 수축률은 약 0.24%이었다. 이렇게 상온에서 건조시 수축이 일어나는 현상은 결합제와 분말을 연결해주는 수분의 증발을 생각할 수 있다. Art Clay Silver를 소성 후 EDX를 이용하여 면 분석한 결과 은만이 100% 분석되었다. 이는 상온에서 분말과 함께 존재한 바인더가 높은 소성 온도에서 모두 연소되어 증기와 연기로 사라진 것으로 사료된다.

이러한 특성을 수공예 목걸이 제작 시 어렵고 섬세한 작업에 일부 활용함으로써 보다 자연스럽고 아름다운이 표현된 작품을 보여주하고자 하였다.

(Abstract)

In the world, most of the metal technologists were as called as adornment artists than other field of industrial arts strongly industrial characters functional materials and manufacturing technology many used in the present age. In the study, one of adornments researched and material character analyzed about Art Clay Silver. The shrinkage rate of shape was about 0.24%. A shrinking phenomenon drying time thought of evaporation of water linking bonding agents and powders. After calcination of Art Clay Silver, the EDX used that just Ag 100% analyzed a result from the surface assay in the room temperature. A binder with powder in the room temperature considered to disappear, because it was been fume and smoke at high calcined temperature. A study showed when handcrafted necklaces make by these characteristic as using in difficult and delicated operations rather than naturally and beautifully expressive products.

(Keyword)

Art Clay Silver, metallic artists, functional materials

1. 서론

인간은 본능적으로 아름다운 것을 추구하여 오래전부터 장신구를 착용했는데 이것은 장신구가 신체의 추한 부분을 은폐하고 아름다운 부분을 강조하는 데서 연유된 것으로 보인다. 금속공예에서 비교적 독립적 영역인 장신구는 금속세공의 대명사로 자율적이며 작가 지향적인 표현영역으로 구분되고 있다.

세계적으로 대부분의 금속 공예가들은 장신구 작가라고 불려질 만큼 다른 공예 분야에 비해 산업적인 성격이 강하고 현대에 와서는 기능성 소재와 생산기술을 활용하는 경향이 강하다. 한편, 금속이라는 재료의 성질은 금속공예품의 크기에 있어서 큰 진폭을 허용한다. 작게는 바늘처럼 미세하고 극소적인 장신구, 귀금속 공예로부터 크게는 건축 관련 각종 부속물, 옥외의 환경 조형물, 조각상 등을 제작하기도 한다.

이처럼 금속공예는 실처럼 가는 1차원적인 선에서부터 2차원의 판, 3차원의 입체물, 이외에도 금속박, 금속 망, 금속 가루, 용해된 쇳물을 함께 다루어 다른 재료로서는 표현할 수 없을 정도의 형태적 다양성을 추구하고 있다¹⁾.

1993년부터 기능소재라 불리는 Art clay silver가 일본에서 개발되어 급격한 성장 속에 1997년에 우리나라까지 들어오게 되었다. 그러나 수입제품으로 가격이 고가이며, 내구성이 떨어지기 때문에 아직까지 많은 금속 공예가들에게 보편화가 되지 않고 있다. 하지만, 소성온도가 낮고 쉽게 장신구를 제작할 수 있다는 점에서 장신구에 관심을 가진 비전공자나 장신구 마니아들에게 큰 관심을 불러일으키고 있다. 본 연구는 장신구로 많이 쓰이는 목걸이를 테마로 문헌을 조사하였고, 목걸이 제작에 있어서 Art Clay Silver를 활용하기 위해 재료적 성질을 연구하였다. 그리고 이러한 특성을 최대한 활용하여 수공예 목걸이 제작이 어렵고 섬세한 작업에 일부 활용함으로써 보다 자연스러운 아름다움을 표현하는데 도움을 주고자 하였다.

2. 본론

2.1 목걸이의 배경

장신구로 치장하는 행위는 인간의 생활과 더불어 오랜 역사를 가지고 있다²⁾. 일반적으로 장신구는 신체 일부에 직접 쓰거나 걸거나 또는 끼는 장식품과, 의복의 장식을 위해 붙이거나 매거나 또는 늘어뜨리는 소품을 지칭하며 그 외 모든 장식 목적에 필요한 소구(小具)까지를 포함하기도 한다.

2.1.1 목걸이의 어원 및 구성

1) 목걸이의 어원

- 1) 전용일: 한국의 현대금속공예, 월간 Craft, (2001)
- 2) 홍혜진: 장신구사에 나타나는 상징적 의미에 관한연구, 디자인학연구, 제18권, 제1호, (2005)

장신구 중 하나인 목걸이는 목과 앞가슴을 장식하는 장신구를 총칭하는 것으로 선사시대부터 사용해온 것으로 전해진다.

목걸이는 영어로 네크리스(Necklace), 프랑스어로 콜리에(Collier)라고 한다. 빨강, 파랑, 초록 등등 갖가지 색 구슬을 꿰어 만든 목걸이나 은과 동으로 만든 줄에 마노, 라피스라줄리 등의 보석을 매단 펜던트 등은 이집트, 그리스, 로마 페르시아 등 거의 모든 문명 속에서 발견할 수 있다. 르네상스를 시초로 하여 서구 근세문명이 열리자 궁정복은 주로 가슴 위를 노출시키는 것으로 바뀌었고, 이에 따라 목걸이의 발달이 두드러졌다. 프랑스의 부르봉 왕조나 영국의 엘리자베스, 빅토리아 왕조 때에는 왕실 재산의 상징이 왕관과 목걸이의 질로 결정될 정도였다. 특히 양식진주의 발달은 전세계적으로 진주 목걸이를 보급시켰으며, 그 외에 수정, 마노, 유리, 산호 등의 구슬에 꿰어 만든 목걸이도 오늘날까지 크게 확산되고 있다.

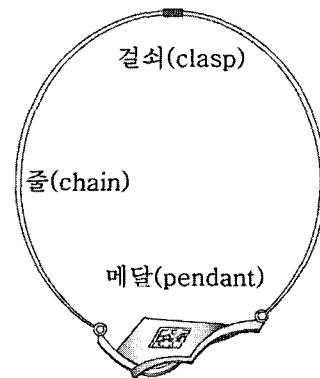
2) 목걸이의 구성

목걸이의 구조는 그림 1처럼 줄(chain), 펜던트(pendant), 걸쇠(clasp)의 세 부분으로 나눌 수 있다.

① 줄(chain); 개개의 모티브가 연속적으로 연결되어 이루어진 것으로 체인의 다양한 패턴의 효과를 낼 수 있고, 길이를 자유롭게 조종할 수 있다.

② 펜던트(pendant); 간단한 끈이나 줄에 장식을 위해 매다는 것으로 목걸이 줄에 고리로 연결하여 분리되는 것과 분리되지 않는 것이 있다. 오늘날 펜던트라는 이름 자체가 목걸이의 한 종류로 불리지만 원래의 뜻은 목걸이 줄과 분리된 하나의 단독적인 장식품을 말한다.

③ 걸쇠(clasp); 걸쇠는 목걸이 줄의 끝 부분에 연결하여 목걸이의 개폐에 사용한다. 줄 자체가 길이 한 몸으로 된 경우 걸쇠가 필요 없다. 걸쇠의 종류로는 S자 형식, 나사식, 용수철식, 갈고리식 등이 있으며 현재는 디자인적인 걸쇠의 종류가 다양해지고 있다.



[그림 1] 목걸이의 구성

2.1.2 목걸이의 유형별 분류

- 1) 재료별 분류
 - ① 금(Gold)

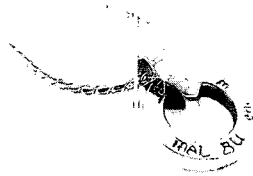
융점이 1063℃이며 비중이 19.32이다. 금속 중 전연성이 가장 좋고 화학약품에 쉽게 용해되지 않고 황금의 광택을 오랫동안 유지할 수 있다. 합금 중 주로 18K 제품이 널리 애용되고 있다. 그 예로는 아래의 그림 2와 같다.



[그림 2] 18K 목걸이

② 은(Silver)

융점이 960.5℃³⁾이며 비중이 10.49이다. 회백색으로 열이나 전기에 대하여 전도도가 좋으며 잘 녹슬지 않고 변색이 적다. 금 다음으로 전연성이 좋아 세공이 용이하고 가격이 저렴해서 목걸이 장신구 재료로서 널리 쓰이고 있다. 그 예로는 아래의 그림 3과 같다.



[그림 3] 은을 사용한 목걸이

③ 백금(Platinum)

융점이 1174℃이며 비중이 21.4이다⁴⁾. 작업이 까다로우나 순수한 백금보다 주로 팔라듐(Palladium)으로 합금해서 사용하고 있다. 합금상태에서는 백금이 경화되어 순백금보다 광택이 더욱 아름답다. 주로 백금 90%와 10%의 비금속을 합금한 Pt 900이 많이 쓰이고 있다. 그 예로는 아래의 그림 4와 같다.



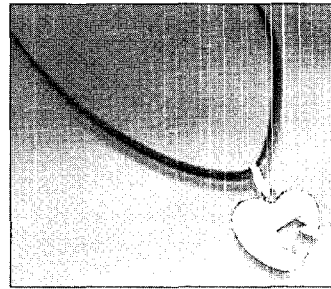
3) 한국주조공학회: 주물기술, 신흥인쇄, 581, (1991)

4) 양훈영: 신금속재료학, 문운당, 475, (2004)

[그림 4] 백금을 사용한 목걸이

④ 일반 금속

적동(Copper)은 융점이 1083℃이며 비중이 8.96이다⁵⁾. 주로 금속작업에 많이 사용되고 있으며 동의 합금으로 된 황동(Brass)⁶⁾, 단동(Tombac), 청동(Bronze), 백동(German silver, Nickel silver), 알루미늄(Aluminum), 마그네슘(Magnesium), 아연(Zinc), 주석(Tin) 등 많은 금속류가 애용되고 있다. 그 예로는 아래의 그림 5와 같다.



[그림 5] 적동을 사용한 목걸이

⑤ 보석류

탄소를 주성분으로 하는 생물이나 식물부터 형성된 유기물과 탄소 이외의 다른 원소를 포함한 결정체인 무기물이 사용되며, 거의 모든 보석의 형태는 무기물 즉, 광물에서 가공하여 사용하고 있다. 주로 다이아몬드, 루비, 사파이어, 에메랄드, 가넷, 토파즈, 아쿠아마린, 오판, 옥앰버, 자개들을 사용한다. 그 예로는 아래의 그림 6과 같다.



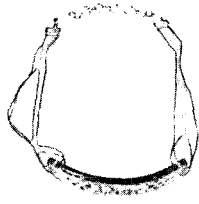
[그림 6] 다이아몬드와 루비를 사용한 목걸이

⑥ 기타

그 밖의 합성석(synthetic)과 모조석(imitation)을 비롯하여 플라스틱, 나무, 섬유, 유리 등 현대에 와서는 일상생활에 흔히 볼 수 있는 모든 소재들이 장신구 재료로 널리 활용되고 있다. 그 예로 플라스틱을 이용한 목걸이 및 브러치를 그림 7과 같이 예로 들었다.

5) 금속공학사전편찬위원회: 금속공학대사전, 한국사전연구사, 76, (1996)

6) 한봉화: 금속재료, 반도출판사, 230, (1994)



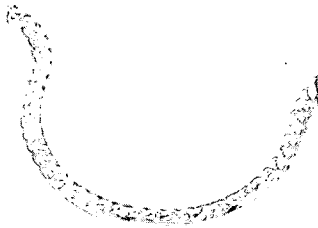
[그림 7] 플라스틱을 사용한 목걸이

2) 형태별 분류

점, 선, 면의 기본적인 조화에 의해서 형태가 이루어지며 이러한 특성을 발전시켜 목걸이의 가장 일반적인 형태를 알아본다.

① 체인형(chain style)

여러 형태의 고리가 연결되어 이루어진 연결식 사슬모양의 스타일을 말한다. 속이 빈 튜브형식의 할로우 체인(hollow chain)과 속이 채워진 상태의 솔리드 체인(solid chain)의 두 종류가 있다. 그림 8처럼 다른 장식은 필요 없고 체인만으로 훌륭한 형태를 갖출 수 있다.



[그림 8] 체인형 목걸이

② 비드형(bead style)

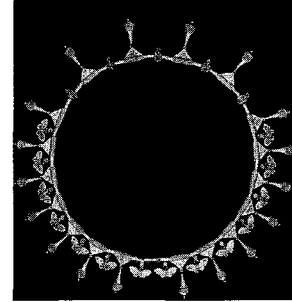
고대부터 오랫동안 이용되어온 형태로서 중앙에 구멍을 뚫은 여러 개의 구슬을 줄에 꿰어 만든 형태이다. 주로 진주를 비롯하여 반(半)귀석을 재료로 하여 연결하지만 금 구슬도 사용되고 있다. 그림 9처럼 비드스타일은 오늘날에 대중적인 스타일이라 할 수 있다.



[그림 9] 체인형 목걸이

③ 링크형(link style)

체인형 목걸이에서 발전된 형태로서 줄을 이루고 있는 낱개의 장식된 부분품들이 고리로 연결되어 다양한 장식구성으로 이루어진 스타일이다. 그 예로 그림 10에 나타냈다.



[그림 10] 링크형 목걸이

④ 완전형(perfect style)

줄, 펜던트, 결쇠의 구성이 완전하게 갖추어진 형태로서 현대 목걸이 중 가장 보편적인 형태이다.

⑤ 전체형(simple substance style)

목걸이 전체가 하나의 몸으로 되어 있는 것으로 줄, 펜던트, 결쇠 구분이 없다. 현대적인 디자인에서 나온 목걸이 형태중 하나이다.

3) 조형별 분류

① 자연적 형태

주변의 자연물이나 자연적인 현상으로부터 얻어지는 형태를 말한다.

② 창작적인 형태

A. 추상적인 형태: 어떤 형태의 주관적인 해석으로 이루어지며, 디자인 전개과정이 특징적이고 본질적인 특성을 간결화하고 정리하여, 디자이너의 의도를 정확히 이미지화시킨 형태.

B. 기하학적인 형태: 원, 삼각형, 사각형 등의 규칙적인 모양을 말하며 현대 디자인에 많이 쓰이는 형태로 다양하고 재미있는 디자인이 나올 수 있지만 기능적인 면을 고려해 볼 필요가 있다.

③ 연결 길이에 의한 분류

예로 진주목걸이의 표준길이와 상업적인 유통에서의 통칭을 알아본다.

- A. 초커(choker): 14~16인치로 목걸이의 표준길이
- B. 프린세스(princess): 18인치
- C. 마티니(matinee): 20~24인치
- D. 오페라(opera): 초커의 두 배의 길이로 28~32인치
- E. 로프(rope): 32인치보다 더 긴 것으로 보통 이중으로 사용
- F. 롱로프(long rope): 로프보다 길며 길이 제한이 없다. 몇 겹씩 둘러서 사용할 수 있다.

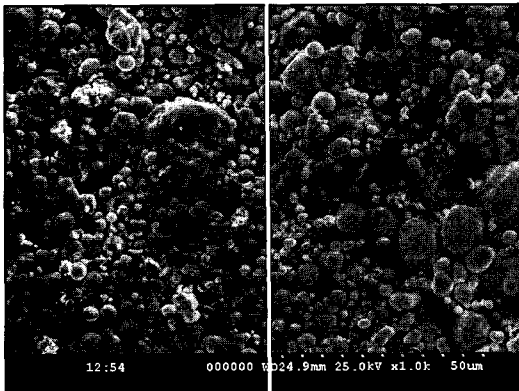
7) 한국귀금속디자인협회: 주얼리&주얼리, 미술문화, 서울, (1994)

2.2 Art clay silver의 활용

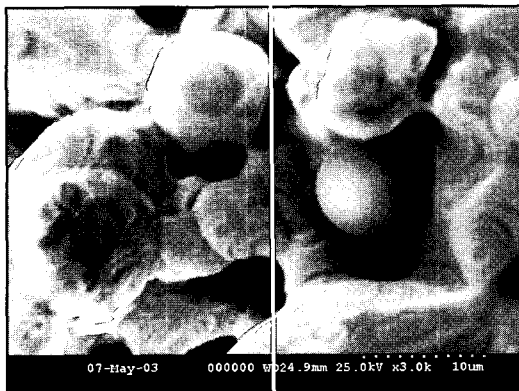
2.2.1 Art clay silver의 재료적 특성

일본에서 개발된 Art clay silver는 은(silver)을 점토 상태로 만들어 놓은 기능소재의 순은 점토로서, 전문기술과 공구, 특정한 작업공간을 가져야만 제작이 가능하던 귀금속 장신구 제작을 공간의 제약 없이 짧은 시간에 간단한 도구와 재료 그리고 제작 기술로 가능하게 된 금속공예의 재료 중 하나이다.

재료의 표면 특성을 알아보기 위해 일반 주조 은 시편과 Art clay silver를 소성 한 시편들을 내부와 표면조직을 모두 관찰하였다. 이때 준비한 시편들을 #600, #800, #1000, #1200의 사포로 기계적 연마를 한 다음 South-Bay Technology사의 crystal polisher를 사용하여 건기화학적인 polishing을 행하였다. 이 때 사용된 용액은 증류수 1000ml, sodium cyanide 100g, potassium ferrocyanide 100g의 혼합용액이었다. 일반 주조 은 시편의 표면 조직과 Art clay silver를 소성 한 시편들의 표면 조직을 관찰할 때는: polishing 없이 주사 전자현미경(FE-SEM, Hitachi Co, Model S-4300, Japan)을 이용하여 관찰하였다. 내부조직을 관찰하고자 할 때는 polishing 없이 소결한 다음 2~3mm로 연마한 후에 polishing하여 과산화수소(H₂O₂) 50ml, 암모니아수(NH₄OH) 50ml를 사용하여 30초에서 5분 동안 부식시켰다.



[그림 11] 주사전자현미경으로 관찰한 Art clay silver의 표면 형상

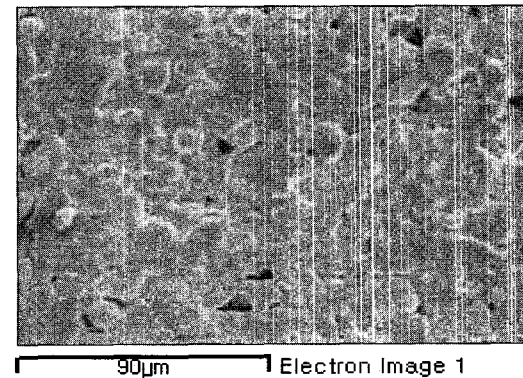


[그림 12] Art clay silver를 소성 한 후 주사전자현미경으로 관찰한 표면 조직

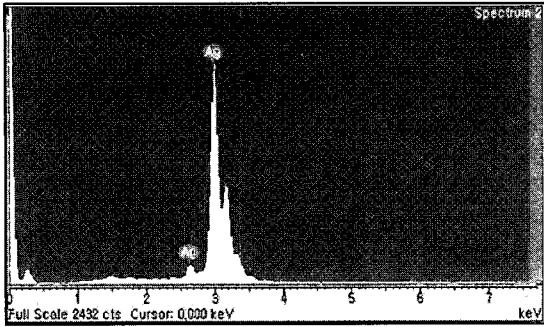
그림 11은 Art clay silver의 표면 형태를 알아보기 위하여 주사전자현미경을 이용하여 관찰한 그림이다. 그림을 자세히 관찰하면 순은 미분말, 물 및 결합제(binder)로 구성되어 있으며, 그 재질은 제작하기 쉬운 점토재질로 되어있다. 그래서 원하는 디자인의 장신구를 만든 후 실온 870℃에서 소성하면 순은 분말은 서로 용착되고 물과 바인더는 소성시 연소되어 점토상태의 은 장신구가 딱딱한 순은 장신구로 변하게 되는 것이다(그림 12). 그림 13과 그림 14는 일반 주조 은 시편과 Art clay silver를 소성 한 시편을 주사전자현미경으로 관찰한 조직들이다. 그림 13은 일반 주조 은을 상온에서 용해하고 공기 중에 냉각하기 때문에 조직들이 매우 조대하였다. 그러나 그림 14에서 Art clay silver를 소성 한 시편은 일반 주조 은 시편보다 조직들이 미세하고 기공들이 많음을 확인할 수 있었다. 이는 분말과 분말들의 결합 조건인 소성온도와 시간의 부족으로 설명할 수 있다. 그림 15는 Art clay silver를 소성 한 후 보여주는 미세 조직(그림 14)을 EDX를 통하여 면 분석을 한 피크이다. 이때 소성은 분위기 제어를 하지 않고 대기 중에 실험을 했기 때문에 은과 가장 결합성이 좋은 산소는 분석에서 제외를 시켰다. 일반적인 고분자 바인더는 플라스틱과 같이 주로 탄소를 주 원소를 하며 수소, 산소, 질소, 황, 인 등이 결합된 긴 분자 사슬들로 이루어진 비결정 탄화수소 물질로 구성되어 있다.



[그림 13] 주사전자현미경으로 관찰한 일반 주조 은의 표면 형상



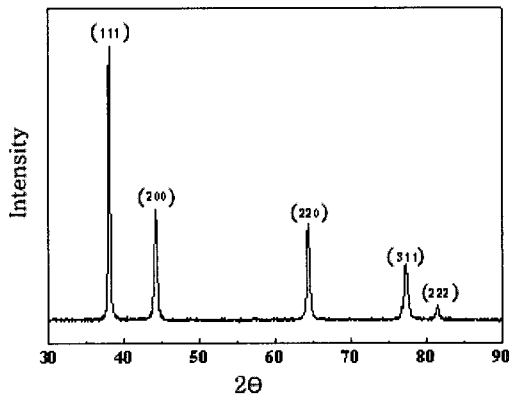
[그림 14] Art clay silver를 소성 한 후 주사전자현미경으로 관찰한 미세조직



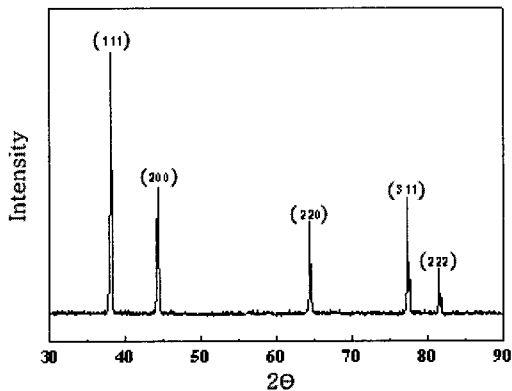
[그림 15] 소성 후 EDX를 이용한 성분조사

그러나 그림 14를 분석한 결과 이러한 물질들은 검출되지 않았고 은만이 100 % 분석되었다. 이는 상온에서 분말과 함께 존재한 바인더가 높은 소성 온도에서 모두 연소되어 증기와 연기로 사라진 것으로 생각 할 수 있다.

일반 주조 은과 Art clay silver를 소성한 시편들의 결정구조를 관찰하기 위해 X-선 회절분석을 행하였다. XRD기기는 Rigaku사 Geigerflex D/max rA를 사용하였으며 분석조건은 CuK α 선을 사용하여 가속전압 35kV, 전류 15mA, Scanning Speed 2°/mm, Divergent Slit 0.5mm 및 Receiving Slit 0.3mm로 10~100°의 2 θ 구간을 분석하였다. 그림 16과 그림 17은 일반 주조 은과 Art clay silver를 소성한 후 결정구조를 관찰한 X-선 회절분석이다.



[그림 16] 일반 주조 은 시편의 X-rd 분석



[그림 17] Art clay silver를 소성 한 후 X-rd 분석 이 피크의 패턴들을 JCPDS(Joint Committee of Power

Diffraction)카드를 이용하여 분석한 결과 결정계는 입방정계(cubic)로 나타났고, 결정격자는 면심(face-centered)결정격자임 알 수 있었다. 이때 축 길이와 각도는 모두 같다. 피크들을 자세히 살펴보면 기지조직에서 111 방향일 때 가장 세기가 좋았다. 두 시편의 피크들을 비교분석하면 주 피크들이 같은 방향을 가지고 있지만 반가폭의 차이를 볼 수 있다. 이는 일반 주조 시편보다 Art clay silver의 결정립이 미세하기 때문에 반가폭이 더 작아진다.

일반 주조 은 시편 및 Art clay silver를 소성한 시편들의 수축률을 알아보기 위해 10×50×1mm의 크기로 제작하여 소결 온도 870℃에서 10분간 유지시킨 후 측정하였다. 그리고 매 공정마다 그 치수와 중량을 측정하였다. 이때 시편 길이의 치수는 디지털 버니어 캘리퍼스로 1/100mm까지, 그리고 시편의 폭과 두께의 치수는 마이크로미터로 1/1000mm까지 측정하였고, 시편의 중량은 전자저울로 1/1000 g까지 측정하였다.

이때 조형체의 수축률은 약 0.24%이었다. 이렇게 상온에서 건조시 수축이 일어나는 현상은 결합제와 분말을 연결해주는 수분의 증발을 생각할 수 있다. 초기에 건조가 잘되어야 소성 후 Art clay silver의 뒤틀림과 큰 수축현상을 막을 수 있다. Art clay silver의 소성 후 수축률은 온도의 변화에 따라 차이가 있지만 870℃에서 약 조형체의 수축률과 포함하여 약 10%이다. 일반 주조 은의 이론적 수축률 4.99% 보다 2배 정도 높게 나왔다.

일반적인 소결체에서는 상온에서 접착제와 균일하게 혼합 후 가압 프레스를 이용하여 소결체의 밀도를 상승시키기 때문에 수축률이 상당히 낮다. 그러나 Art clay silver는 조형시 밀도의 감소를 위해 아무런 외적 힘을 가하지 않기 때문에 약 2배정도 높게 수축률이 나타나는 것이다. 보통 거대한 기계구조물처럼 큰 제품에 10%는 매우 큰 수치이지만 금속공예처럼 소형의 소품에서 10%는 제품에 큰 영향을 미치지 않는다. 또한 수축률이 너무 작다고 좋은 것은 아니다. 소결체 내부에 결합제와 수분이 빠져나가는 만큼 수축이 일어나야 기계적 성질도 향상되기 때문이다.

Art clay silver는 소성온도가 낮기 때문에 도자기공예나 유리공예, 금속공예기법 중 칠보, 상감, 유약처리, 데코레이션 등 표면 장식에서의 복잡한 공정을 짧은 공정으로 바꿀 수 있다. 이렇게 함으로서 시간적 절감과 많은 노동력이 필요로 하지 않기 때문에 현대공예의 적합한 재료라 할 수 있다. 그리고 Art clay silver에는 점토타입, 페이스트타입, 유성페이스트, 실린지 타입, 시트 타입이 있다.

① 점토 타입(점토상태의 순은량 92%)

기존의 수성점토와 같이 조형할 수 있다. 수성 점토이기 때문에 건조하기 쉬워 주의해야 하는 단점도 있지만, 빠른 시간 내에 줄과 같은 것으로 깎고 다듬는 작업을 할 수 있는 장점도 있다.

② 페이스트 타입(페이스트 상태의 순은량 80%)

점토 타입에 일정량의 물을 가하여 반죽된 액체상태 이다.

③ 유성 페이스트

Art clay silver로 작업한 액세서리를 소성(燒成)한 후, 아트클레이 전용의 액세서리 부속품이나 그 외 순은재를 작업한 Art clay silver 액세서리에 접착시킬 때 접합재료로 사용

한다. 유성 페이스트로 액세서리 부속품을 고정하여 다시 소성하고 견고성을 증진시키기 위하여 땀을 한다.

④ 실린지 타입

점토 타입에 일정한 물을 가하여 반죽한 상태로 스탠더드 타입(87%)과 소프트 타입(82.5%)이 있다. 소프트 타입은 스탠더드 타입보다 부드러운 모양을 표현하는데 적합하다. 이 두 가지 타입은 주사기에 넣어 놓은 형태이고 주사기로부터 밀어냄으로써 섬세한 선의 표현을 나타낼 수 있다.

⑤ 시트 타입

(35mm × 60mm × 0.8mm, 시트 상재의 순은량 91.5%)

점토 타입을 시트 상태로 늘인 것이다. 점토 타입을 균일하고 평평하게 펴서 조형을 해나가고 싶은 경우에 이 시트 타입을 이용함으로써 수월하게 작업을 할 수 있다.

2.2.2 Art clay silver의 재료적인 필요성

수작업과 주조 작업시 Art Clay Silver를 재료적으로 접촉해야 하는 필요성을 다음과 같이 나타내었다.

1) 은 장신구 제작에서 오브제와 오브제 접합시 대부분 수작업이나 주조 작업에서는 은땀을 사용하기 때문에 은의 수축과 함께 뒤틀림으로 접합의 어려움을 느낄 수 있다. 이때 은땀하기 전에 Art Clay Silver 유성페이스트 타입으로 접합한 후 소성하여 은땀을 하면 수축이나 뒤틀림 없이 원활한 작업이 가능하다.

2) 은 장신구 제작에 있어 자연스런 질감이나 형태를 표현할 때 Art Clay Silver 점토타입을 일부 사용함으로써 단조나 판금작업을 할 필요가 없으며 짧은 시간과 공정으로 작업을 할 수 있다.

3) 선 작업시 Art clay silver 실린지 타입을 활용함으로써 작업의 어려움을 해결하고 자연스럽고 부드러운 표현을 쉽게 할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 그러나 내구성, 변형과 탈색 등을 감안하여 작품의 장력을 받지 않는 일부분에 사용하는 것이 효과적이다.

이와 같은 점을 잘 고려한다면 장신구로서의 기능적 역할과 미적 역할을 복합적으로 수행하고 여태까지 수작업으로 어려웠던 자연스런 표현들을 짧은 시간과 공정으로 작품을 제작할 수 있다는 것을 알 수 있다.

2.2.3 현대 목걸이 제작에 있어서 Art clay silver의 활용

현대 목걸이 제작에서 사용되어지는 재료에는 각종 인공수지와 티타늄, Art clay silver 같은 기능소재를 혼용하고 있다. 이러한 기능소재의 개발로 인하여 귀금속을 포함한 목걸이 제작 분야는 다양한 기법을 이용하여 문화상품을 개발하는 등 직업적 활용을 생각하게 할 수 있다.

1) Art clay silver의 대중성

앞에서 언급한바와 같이 Art clay silver는 일반인들이 쉽게 접근할 수 있고 개인의 감각과 취향대로 손쉽게 제작이 가능하기 때문에 창의적인 목걸이를 접할 수 있는 기회가 많아져 사회적으로 대중성을 갖는다.

2) Art clay silver를 이용한 작업의 용이성

수작업 및 주조방식으로 장신구 제작 시 공정이 많고 작업의 표현이 어려운 부분에 Art clay silver를 이용하여 작업을 쉽게 할 수가 있으리라 예상 된다. 여러 가지 타입의 Art clay silver는 형태에 따라 적재적소에 사용할 수 있는 장점을 가지고 있으며 특히 접합시 은 보다는 낮은 온도에서 용해되어 땀을 가능하게 하므로 형태가 녹는다가 변형 없이 접합할 수가 있어 끝마무리에 매우 완성도가 높다.

3) 작업의 용이성으로 인한 상품경쟁력 강화

소비자들의 요구사항은 날로 까다로워지고 있다. 고급스러운 품질과 다양한 design을 원하면서도 저가의 가격을 요구하고 있다. 이에 작업의 용이성으로 인한 상품경쟁력을 강화시킬 수 있다.

4) 문화상품·문화콘텐츠로서의 Art clay silver

문화상품·문화콘텐츠로서 Art clay silver의 활용성을 제시 하면 먼저, 장신구 제작에 있어서 제품 두께의 최소화라든지 공정상의 시간적 손실을 막아 소비자의 욕구를 충족시키고 다양한 장신구를 소비자에게 저가에 다량 보급하는 방안을 모색하여야 하는데 Art clay silver는 이러한 문제점을 해결하는데 좋은 재료라 할 수 있다⁸⁾.

그러므로 Art clay silver를 장신구 작품 및 상품 제작시 그 일부를 형태 및 작업조건에 따라서 효과적으로 이용만 한다면 그에 따른 가격의 합리화와 소비자 유통구조에 맞게 능동적으로 보급 할 수 있으며, 문화상품·문화콘텐츠로서 그 활용성이 있다.

2.3 시제품 제작

2.3.1 작품 디자인 구상

장신구로서 목걸이의 기능과 신체에 착용 했을 때의 미적 가치를 고려하고 현대적 흐름에 맞게 자연스런 아름다움을 강조하고자 하였다. 또한, 화사함과 유연한 은 질감을 잘 살려서 선과 선의 연결, 면과 면의 대비, 자연적 디테일한 표현, 전체적 울동적인 흐름의 변화를 표현하고자 하였다. 장신구로서 목걸이의 조형적 형태가 여성의 신체에 착용 했을 때 아름답고 적합한가, 신체적으로 아무런 불편함이 없는가, 등 문제점을 감안하여 작품을 구상하였다.

2.3.2 작품 전개

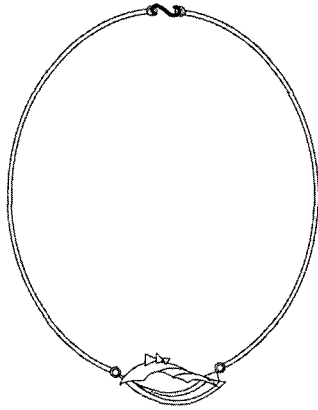
기하학적 형태와 인위적인 형태로 장신구로서 분위기를 완화 시키려 노력했고 의상과 장신구의 친화성을 통한 기능적 요소와 미적요소를 복합적으로 표현하는데 중점을 두었다. 또한 Art Clay Silver의 각 타입별 특성대로 작품에 일부 활용함으로써 작업상, 공정상의 불편을 원활하게 해결하였다. 그리고 장신구에 있어 난잡과 난발이 보석을 물리는 기능만

8) 전명옥: 한국 공예시장의 현주소, 2003년 3월호, 크라크, (2003)

수행하는 것이 아니라 충분한 미적효과도 가져올 수 있기 때문에 기능적 요소와 미적 요소를 복합적으로 구상함으로써 형태에 알맞게 작품을 전개하였다.

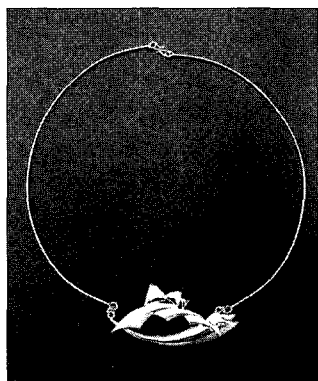
2.3.3 작품 예시

1-1) 목걸이 Design I.



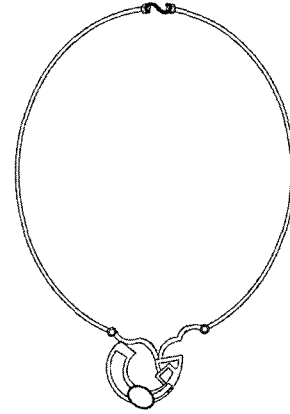
[그림 18] 목걸이 Design I.
(150*180*3, Silver, Art Clay Silver, sending)

1-2) 작품 I.



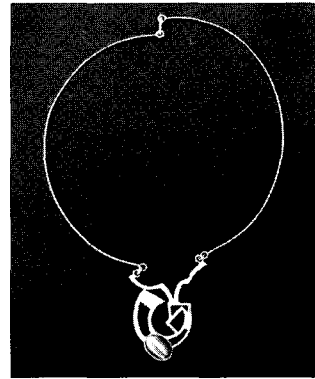
[그림 19] 작품 I.
(150*180*3, Silver, Art Clay Silver, sending)

2-1) 목걸이 Design II



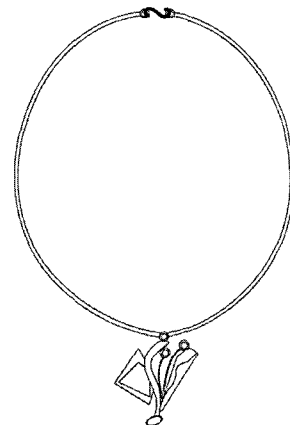
[그림 20] 목걸이 Design II.
(150*210*3, Silver, Art Clay Silver, Sending, Onix, Cat'eye)

2-2) 작품 II.



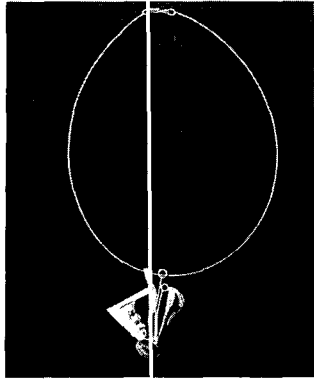
[그림 21] 작품 II.
(150*210*3, Silver, Art Clay Silver, Sending, Onix, Cat'eye)

3-1) 목걸이 Design III.



[그림 22] 목걸이 Design III.
(150*195*3, Sterling Silver, Art Clay Silver, Cat'eye, Sending)

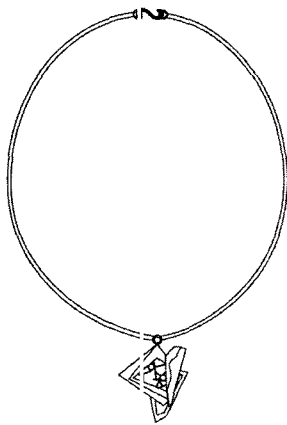
3-2) 작품 III



[그림 23] 작품 III.

(150*195*3, Sterling Silver, Art Clay Silver, Cat'eye, Sending)

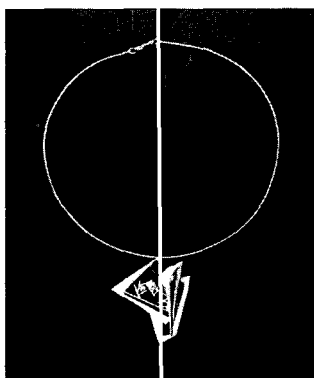
4-1) 목걸이 Design IV.



[그림 24] 목걸이 Design IV.

(150*185*3, Sterling Silver, Art Clay Silver, Pearl, Sending)

4-2) 작품 IV.



[그림 25] 작품 IV.

(150*185*3, Sterling Silver, Art Clay Silver, Pearl, Sending)

3. 결론

Art clay silver에 대한 재료적 특성을 분석하고, 이러한 특

성을 최대한 활용하여 수공예 목걸이 제작시 어렵고 섬세한 작업에 일부 활용함으로써 보다 자연스러운 아름다움을 표현하여 완성된 작품을 제시하고 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) Art clay silver의 조형체 수축률은 약 0.24%이었다. 이렇게 상온에서 건조시 수축이 일어나는 현상은 결합체와 분말을 연결해주는 수분의 증발을 생각할 수 있다.

2) Art clay silver를 소성 한 시편은 일반 주조 은 시편보다 조직들이 미세하고 기공들이 많음을 확인 할 수 있었다. 이는 분말과 분말들의 결합 조건인 소성온도와 시간의 부족으로 설명할 수 있다.

3) Art clay silver를 소성 후 EDX를 이용하여 면 분석한 결과 은만이 100% 분석되었다. 이는 상온에서 분말과 함께 존재한 바인더가 높은 소성 온도에서 모두 연소되어 증기와 연기로 사라진 것으로 사료된다.

4) 은 장신구 제작에 있어 자연스런 질감이나 형태를 표현할 때 Art Clay Silver 점토타입을 일부 사용함으로써 단조나 판금작업을 할 필요가 없으며 짧은 시간과 공정으로 작업을 할 수 있다.

5) Art clay silver는 일반인들이 쉽게 접근 할 수 있고 개개인의 감각과 취향대로 손쉽게 제작이 가능하기 때문에 창의적인 장신구를 접할 수 있는 기회가 많아져 사회적으로 대중성을 가졌다.

후 기

이 논문은 1998년도 조선대학교 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음.

(This study was supported by research funds from Chosun University, 1998)

참고문헌

- 1) 전용일: 한국의 현대금속공예, 월간 Craft, (2001).
- 2) 홍혜진: 장신구사에 나타나는 상징적 의미에 관한연구, 디자인학연구, 제18권, 제1호, (2005)
- 3) 한국주조공학회: 주물기술, 신흥인쇄, 581, (1991)
- 4) 양훈영: 신금속재료학, 문운당, 475, (2004)
- 5) 금속공학사전편찬위원회: 금속공학대사전, 한국사전연구사, 76, (1996)
- 6) 한봉희: 금속재료, 반도출판사, 230, (1994)
- 7) 한국귀금속디자인협회: 주얼리&주얼리, 미술문화, (1994)
- 8) 전명옥: 한국 공예 시장의 현주소, 2003년 3월호, 크라크 (2003)