



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

MnO₂ 의 添加 比率에 따른
靑畵 開發과 水墨技法을 適用한
陶瓷繪畵表現 研究

濟州大學校 産業大學院

産業디자인學科

姜 恩 宗

2021年 2月

MnO₂ 의 添加 比率에 따른
靑畫 開發과 水墨技法을 適用한
陶瓷繪畫表現 研究

指導教授 吳 昌 潤

姜 恩 宗

이 論文을 産業디자인學 碩士學位 論文으로 提出함

2021年 2月

姜恩宗의 産業디자인學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 이	광	진
委 員 오	창	윤
委 員 허	민	자

이광진
오창윤
허민자

濟州大學校 産業大學院

2021年 2月

목 차

Summary	vi
I. 서론	
1. 연구배경 및 목적	1
2. 연구방법 및 범위	3
II. 이론적 고찰	
1. 청화(靑畵)의 기원 및 특성	5
2. 산화망간(MnO_2)의 특성	10
3. 수묵기법의 이해	11
1) 수묵의 개념 및 특성	11
2) 기법에 따른 분류	12
III. 산화망간(MnO_2)의 첨가 비율에 따른 청화(靑畵) 개발 연구	
1. 청화(靑畵) 개발 연구	14
1) 시편제작	14
2) 산화코발트(CoO)의 첨가 비율에 따른 청화(靑畵) 발색 실험	15
3) 결과분석	17
4) 산화망간(MnO_2)의 첨가 비율에 따른 청화(靑畵) 발색 실험	18
5) 결과분석	20
IV. 수묵기법을 적용한 도자회화표현 연구	
1. 수묵기법 적용 연구	22
1) 수묵기법에 따른 청화(靑畵) 표현 과정	22
2) 결과분석	23
3) 소결	25

2. 도자회화표현 연구	26
1) 시작품 제작과정	26
2) 시작품 설명	28
V. 결론	42
VI. 참고문헌	45

도 목차

도1 명(明) 선덕년간(1426~1435), ‘대명선덕년제’가 쓰여진 보상화 넝쿨무늬 항아리	7
도2 명(明) 15세기, 넝쿨무늬 접시	7
도3 조선 15세기, 물고기무늬 항아리	7
도4 조선 15세기, 보상화 넝쿨무늬 접시	7
도5 조선 15세기, 매화 대나무무늬 항아리	8
도6 조선 15~16세기, 매화 대나무 새무늬 항아리	8
도7 조선 15~16세기, 매화 대나무 새무늬 항아리	8
도8 조선 18세기, 국화 대나무무늬 병	8
도9 조선 18~19세기, 소나무 호랑이무늬 항아리	9
도10 조선 19세기, 시가 쓰여진 산수무늬 연적	9
도11 조선 19세기, 모란무늬 합	9
도12 조선 19세기, 수복무늬 병	9
도13 산화망간(MnO_2)	10
도14 대원도재 망간골드유(釉)	10
도15 시편제작 과정	15
도16 산화코발트의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험 시편 - 농도에 따른 발색	16
도17 산화코발트의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험 시편 - 횡수에 따른 발색	16
도18 산화망간의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험 시편 - 농도에 따른 발색	19
도19 산화망간의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험 시편 - 횡수에 따른 발색	19
도20 수묵기법의 도예작업 적용과정	23

도21 수목기법의 도예작업 적용결과	24
도22 시작품 소성 그래프	27
도23 시작품 1의 세부 이미지	29
도24 시작품 1의 세부 이미지	29
도25 시작품 2의 세부 이미지	31
도26 시작품 2의 세부 이미지	31
도27 시작품 3의 세부 이미지	33
도28 시작품 3의 세부 이미지	33
도29 시작품 4의 세부 이미지	35
도30 시작품 4의 세부 이미지	35
도31 시작품 5의 세부 이미지	37
도32 시작품 5의 세부 이미지	37
도33 시작품 6의 세부 이미지	39
도34 시작품 6의 세부 이미지	39
도35 시작품 7의 세부 이미지	41
도36 시작품 7의 세부 이미지	41

표 목차

표1 청화개발 및 발색연구에 대한 선행연구	2
표2 수목기법에 따른 분류	12
표3 산화코발트의 첨가 비율에 따라 도출한 청화 데이터(%)	17
표4 산화망간의 첨가 비율에 따라 도출한 청화 데이터(%)	21

시작품 목차

시작품 1. 靑澗_200501	29
시작품 2. 靑澗_200502	31
시작품 3. 靑澗_200302	33
시작품 4. 靑澗_200303	35
시작품 5. 靑澗_200401	37
시작품 6. 靑澗_200404	39
시작품 7. 靑澗_200301	41

A Study on Blue and white porcelain Development by
Increase Rate of manganese Oxide(MnO_2) and
Ceramic-painting Expression Applied Ink Technique

KANG EUN JONG

Industrial Art Design Major
Graduate School of Industry
Jeju National University

Supervised by Professor Chang Yoon Oh

Summary

The purpose of this study is to seek the possibility of a variety of ceramic-paintings expression by applying it to pottery work based on ink techniques, after examining the characteristics of Blue and white porcelain and manganese Oxide, and carrying out the color experiments by the addition rate of Cobalt oxide and manganese Oxide to build the data of Blue and white porcelain.

Blue and white porcelain, a pigment made from cobalt oxide,

reacts stably without clumping or dripping even in the process of high temperature drying, and allows for natural control of shade and detailed description. The Chinese Blue and white porcelain pigment used in the Song Dynasty has a dark brown and black color, and it is analyzed containing a lot of manganese oxide, unlike Persian pigment which is very blue. Based on this, it could be inferred that manganese oxide is a material influencing on the color of Blue and white porcelain, and it was considered that if using its characteristics, various Blue and white porcelain expressions would be possible in pottery work. In addition, it was thought that a study on the possibility of expanding ceramic-painting expression that can maximize the pictorial characteristics of Blue and white porcelain by applying ink technique in the method of Blue and white porcelain expression is deemed necessary.

Therefore, it constructed the data of Blue and white porcelain with various colors through the study on Blue and white porcelain color, using manganese oxide as an additive, and the study was carried out focusing on applying the ink technique on actual pottery work. The process of the study is the follows.

First, it examined Blue and white porcelain, a center of this study and manganese oxide that will be used as an additive, and the ink technique that will be applied on the study.

Second, Blue and white porcelain color experiment was

conducted according to the addition rate of Cobalt oxide. As each potter has different ingredients incidentally added in Blue and white porcelain, it used white porcelain, on oxides, and cobalt oxides, which are the Blue and white porcelain materials the researcher previously used, in this process of the study, and the Blue and white porcelain pigment created based on this was termed the basic Blue and white porcelain. The ideal Blue and white porcelain data was selected after analyzing chroma and shade of the specimen obtained by the color experimental.

Third, Blue and white porcelain color experiment was carried out according to the addition rate of manganese oxide. After compared and analyzed the colors added fixed ratio of manganese oxide in the basic Blue and white porcelain data derived from the process of second experiment, it constructed the data by deriving ideal Blue and white porcelain specimen.

Fourth, it analyzed the characteristics according to the expression methods, conducting Blue and white porcelain expression experiment by the ink technique, and then derived the ink technique applicable on the pottery work.

Finally, by producing interior decorative items that applying Blue and white porcelain data and the ink technique derived from the experiment to actual pottery work, it sought and suggested the possibility of diverse ceramic painting through its usability as well as aesthetics.

I. 서론

1. 연구배경 및 목적

산화코발트는 가마에서 고온번조 과정을 거치면서 아름답고 신비스러운 푸른색으로 발색 되는데 이를 사용하여 안료로 만든 것이 청화(靑畵)이다. 청화의 등장은 도자 역사에 새로운 바람을 불어넣었다. 오래전부터 안료로 사용되었던 동(Cu)과 철(Fe)은 고온번조 과정에서 기물 표면에 묻치거나 흘러내리고, 다른 기물에 전이되는 문제점이 있었다. 또한 휘발성이 강하기 때문에 명확한 발색과 다양한 표현에 어려움이 있었다. 이에 반해 청화는 고온번조 과정에서도 묻치거나 흘러내림 없이 안정적으로 반응하여 자연스러운 농담(濃淡)조절이 가능하였다. 더불어 세밀한 묘사를 할 수 있었기 때문에 도자기에 사용되는 문양은 물론이고 자유로운 회화적 표현까지 가능하여 도예가들이 많이 사용하고 있는 안료 중 하나이다.¹⁾

청화 교육 및 연구는 일본 아리타의 경우 장인을 중심으로 체계적인 발전이 이루어졌으며, 우리나라에서도 청화의 기원 및 특성, 발색, 청화백자 등에 대한 다양한 연구가 이루어져 왔다. 그중 이은미(2011)는 17·18세기 한·중·일 청화 발색과 청화 기법을 연구하였고, 김선민(2006)은 조선 후기 청화백자 향아리를, 김혜정은 2011년과 2017년 각각 조선 초기와 전기 청화백자 연구를 하였다. 국내의 자체적인 청화 개발 및 발색연구에 대한 선행연구는 (표1)과 같다.

1) 김병울, “코발트 발색에 대한 연구”, 한국도자학연구, Vol.11 No.1, 2014, p.12.

표1 청화개발 및 발색연구에 대한 선행연구

이름 (출판년도)	제목	내용	발행처
이꽃담 (2010)	도자기용 하회 액체 안료의 종류와 발색연구	크롬과 코발트 비율에 따른 발색	한국도자학회
원일안· 김교식 (2013)	황화코발트(CoSO_4) 발 색에 관한 연구	소지별, 시유방법에 따른 황화코발트 발색	한국도자학회
김병율 (2014)	코발트 발색에 대한 연구	글리세린을 활용한 손에 묻어나지 않는 코발트 발색	한국도자학회
김선· 손효원 (2014)	알칼리토류(土類)성분의 치환에 따른 산업용 청화백자의 발색연구	알칼리토류 성분 에 따른 청화 발색	한국조형디자인 학회

표1의 선행연구 특징을 살펴보면 이꽃담(2010), 원일안·김교식(2013), 김선·손효원(2014)은 크롬, 알칼리토류, 황화코발트 등을 활용하여 도예작업의 편의와 표현 영역을 넓힐 수 있는 다양한 청화 발색 연구들을 진행하였다. 또한 김병율(2014)은 손에 잘 묻어나는 청화의 단점을 보완하기 위해 시중에서 쉽게 구매할 수 있는 글리세린을 활용한 청화 발색연구를 진행하였다.²⁾

이에 반해 본 연구는 산화코발트와 함께 사용되면 검은색을 띠는 산화망간의 특성을 이용하여 이를 첨가제로 활용한 청화의 발색 연구이다. 이는 과거 중국과 한국에서 사용했던 청색 안료의 특성을 바탕으로 첨가제를 선별하고 다채로운 청화 데이터를 구축한다는 차별성이 있다.

중국에서 사용된 청화안료는 크게 페르시아산과 중국산 두 종류가 있는데, 그중 송대(宋代)에 사용된 중국산 청화안료의 경우 산화망간의 함유량이 많으며, 매우 푸른색으로 발색 되는 페르시아산과 다르게 흑색 또는 암갈색을 띠는 것으로 분

2) 강은중, 오창윤, “산화망간(MnO_2)의 비율 변화에 따른 청화(靑畵)의 발색 연구”, 한국도자학연구, Vol.16 No.1, 2019, pp.12-13.

석되고 있다.³⁾ 이를 통해 산화망간이 청화 발색에 영향을 주는 재료임을 유추할 수 있었고 산화망간의 특성을 활용한다면 도예작업에서 다채로운 청화 표현을 할 수 있으리라 판단되었다. 본 연구의 시작은 이런 작은 부분에서 시작되었으며, 도예작업에서 널리 사용되고 있는 산화망간의 특성을 이해하고 첨가제로 사용하여 비율 변화에 따라 나타나는 청화의 발색에 중점을 두었다.

더불어 수묵기법에 따른 청화 표현 실험을 통해 도예작업에 적합한 기법을 선별하고 적용하여 다채로운 발색뿐만 아니라 도자회화표현의 확장 가능성을 연구하고자 하였다. 조선청화백자의 양상을 살펴보면 초기에는 중국의 청화백자 영향을 받아 문양이 강조된 공예품 양상을 띠었으나, 점차 문양에 얽매이지 않고 자유로운 분위기를 자아내며 특유의 시원한 여백을 바탕으로 회화적인 예술성을 띠게 된다. 수묵기법은 앞서 서술한 청화의 회화적 특성을 나타내기에 탁월하고, 청화안료를 사용한 조선청화백자의 특징을 함축적으로 보여주는 가장 중요한 기법이기에 때문에 다양한 적용 가능성에 대한 심도있는 연구가 필요하다고 판단되었다.

따라서 본 연구는 청화와 산화망간의 특성을 고찰하고, 산화코발트와 산화망간의 첨가 비율에 따른 발색실험을 진행하여 청화 데이터를 구축한 후 수묵기법을 중심으로 도예작업에 적용해봄으로써, 다채로운 도자회화표현의 가능성을 모색하는 데 목적이 있다.

2. 연구방법 및 범위

본 연구는 일차적으로 산화코발트에 산화망간을 첨가제로 활용하여 그 비율 변화에 따른 청화의 발색에 중점을 두고 있으며, 이를 수묵기법을 중심으로 도예작업에 적용하여 도자회화표현의 다양성을 모색하고자 한다. 구체적인 연구방법은 다음과 같다.

3) 이은미, “17·18세기 한·중·일 청화발색과 청화기법에 관한 연구-일본 아리타의 청화기법을 중심으로”, 한국도자학연구, Vol.8 No.1, 2011, p.137.

첫째, 연구의 중심인 청화의 기원 및 특성, 첨가제로 사용할 산화망간의 특성을 고찰한다. 또한 연구에 적용할 수목기법에 대해 고찰한다.

둘째, 시편을 제작하고 산화코발트의 첨가 비율에 따른 청화 발색실험을 한다. 시편은 청화의 발색을 명확하게 확인할 수 있도록 백색자기토로 제작하여 붓으로 횡수와 농도에 따라 두 가지 방법으로 채색하고, 1,250℃로 2차 산화소성하여 채도와 농도를 분석한 뒤 이상적인 청화데이터를 선정한다.

셋째, 둘째 실험과정을 통해 선정한 청화 데이터를 기본으로 산화망간을 일정 비율로 첨가하여 발색을 비교한다. 채색과 소성방법은 정확한 비교를 위해 전 단계의 실험과 동일하게 진행하고, 실험결과를 분석한 뒤 이상적인 청화시료를 도출하여 데이터를 구축한다.

넷째, 수목기법에 따른 청화 표현 실험을 한다. 기법에 따라 청화시료로 채화하고 1,250℃로 2차 산화소성하여 실험결과를 분석한 뒤 도예작업에 활용 가능한 수목기법을 도출한다.

마지막으로, 실험을 통해 도출한 청화데이터와 수목기법을 실제 도예작업에 적용한다. 시작품으로는 수목기법에 따른 청화의 회화적 특성을 고려하여 실내장식 소품을 제작하고, 심미성과 더불어 활용성을 통해 다채로운 도자회화표현의 가능성을 모색하여 제시한다.

II. 이론적 고찰

1. 청화(靑畵)의 기원 및 특성

산화코발트는 고온의 번조(燔造)과정에서 고르게 발색 되어 아름답고 깊은 푸른 색을 내는데, 세밀한 묘사와 자연스러운 농담(濃淡)조절이 가능한 강력한 착색제이며, 이를 사용하여 안료로 만든 것이 청화이다. 산화코발트의 원산지는 페르시아지만 청화의 회화적 특성을 최초로 도예에 적용한 건 중국 송·원대(宋·元代)의 경덕진요(景德鎮窯) 도공들이었다. 이들은 백색자기토로 성형한 기물에 유하채기법(釉下彩技法)으로 화려한 청화백자를 만들기 시작하였다. 조선의 경우, 초기에는 고려의 영향을 받아 분청사기와 순백자를 제작하고 청화백자인 경우 중국으로부터 전량 수입하였지만, 점차 중국의 영향을 받게 되면서 조선에서도 청화백자를 제작하였다.⁴⁾

조선은 이미 관요(官窯)를 중심으로 수많은 노력 끝에 경질의 백자를 제작할 수 있는 실정이었지만, 청화 안료를 이슬람에서 수입하던 중국으로부터 재수입하여 사용하였기 때문에 그 값이 매우 높았고 청화백자를 제작하고 사용하는데 제약이 많았다. 산화코발트는 광물 속에 있는 극소량을 채취하여 고온번조 과정을 거치고 곱게 가루를 낸 뒤 배합하여 사용하는데, 그 과정이 어렵기 때문에 매우 귀한 안료였다. 이러한 이유로 중국에서는 청화를 자체개발하여 사용하게 되었고, 청화 보급이 점차 확산되면서 안료가격이 하락하였다.

중국을 거쳐 고가의 청화를 재수입하던 조선에서도 수입에 의존하는 대신 국내 토청(土靑)을 구해 사용하려는 노력으로 이어졌다. 조선 초기의 청화백자 중 일부는 청화의 농담 변화에서 파란 색조의 청색이 아닌 어두운 군청색을 보이는데, 이런 색상이 국내산 또는 중국산 안료에서 비롯된 결과인지는 명확하지 않지만 국내 토청을 사용한 결과로 사료된다. 현존하는 유물로는 중국 안료와 토청의 차

4) 국립중앙박물관, 「조선청화靑畵 푸른빛에 물들다」, 2014, p.49.

이를 분명히 구별할 수 없지만, 화학분석 결과 일반적으로 코발트에 비소(As)를 함유한 것은 중국 안료이며, 철분(Fe₂O₃)과 망간(MnO)을 많이 포함하고 있는 것이 토청(土靑)으로 추정하고 있다. 일반적으로 철분의 함유가 많으면 검은색이 감도는 흑청색으로 나타나고 망간의 함유가 많으면 회색에 붉은 느낌의 청색을 나타내므로 육안으로 어느 정도 구별이 가능할 뿐이다.⁵⁾

조선은 도공들이 분업하여 도자기를 제작하였는데, 특히 청화백자의 경우 고가의 안료를 사용하는 왕실의 전유물이었기 때문에 전문 화원이 직접 그림을 담당하였다. 이로 인해 청화백자는 수목화의 특성과 더불어 조선시대 회화의 변천에 따라 시대적인 특징이 나타나게 되었다. 조선 후기로 갈수록 청화백자의 형태와 무늬가 점차 대중화되는 양상을 띠는데, 특히 무늬에서 전문 화원의 필치가 사라지고 민화화(民話化)되는 것으로 보아 청화백자의 사용층이 왕실에서 민간으로 확대되었음을 알 수 있다.⁶⁾

5) 국립중앙박물관, 앞의 책, pp.50-51.

6) 강경숙, 「韓國陶磁史」, 一志社, 1989, p.352.

조선 초기에는 당초문, 연판문 등을 사용한 화려하고 도식화된 청화백자를 제작하였는데, 중국의 직접적인 영향을 받아 그 모습이 매우 흡사하다. (도1), (도2), (도3), (도4)



도1 명(明) 선덕년간(1426~1435),
‘대명선덕년제’가 쓰여진 보상화
녕쿨무늬 항아리



도2 명(明) 15세기, 녕쿨무늬 접시



도3 조선 15세기, 물고기무늬 항아리



도4 조선 15세기,
보상화 녕쿨무늬 접시

백자의 태토(胎土)는 화지(畫紙)와는 달리 자연스러운 묘사를 하는 데 한계가 있다. 따라서 도자기에 그림을 그리는 것은 매우 어려운 작업이었고 이를 극복할 수 있었던 것은 1급의 화원들이 제작했기에 가능하였다. 조선 청화는 점차 중국의 영향에서 벗어나 고유의 기법으로 발전하게 되는데, 무엇보다도 문양 소재와 공간구성에서 그 특징을 찾을 수 있다. 주된 문양 소재로는 소나무, 대나무, 국화, 매화 등 군자를 상징하는 식물들이 등장한다. 전체적으로 여백이 많아 시원한 공간감과 함께 회화적 특성이 두드러지며 서정적인 분위기를 느낄 수 있다.⁷⁾ (도5), (도6), (도7), (도8)



도5 조선 15세기,
매화 대나무무늬 향아리



도6 조선 15~16세기,
매화 대나무 새무늬 향아리



도7 조선 15~16세기,
매화 대나무 새무늬 향아리



도8 조선 18세기, 국화 대나무무늬 병

7) 국립중앙박물관, 앞의 책, pp.14-16.

조선 후기에는 도시문화가 발달하면서 민간에게 보급되는 청화백자의 양이 급격히 증가하였다. 이에 따라 청화백자에 도시민의 취향이 반영되어 이전과는 다르게 형태가 다양해지고 화려한 양상을 띤다. 엄정하고 격식을 갖춘 왕실 소용과는 달리 복과 장수, 다산 등을 바라는 길상무늬와 민화적인 표현이 등장하며 격의 없는 친근함을 느낄 수 있다. 해학적인 민화적 표현 이외에도 국화, 모란, 소나무, 박쥐, 거북 무늬, 수복(壽福)자 등을 반복적인 형태로 사용하여 화려하고 다채로운 문양의 청화백자가 대량으로 상품화되었다.⁸⁾ (도9), (도10), (도11), (도12)



도9 조선 18~19세기,
소나무 호랑이무늬 항아리



도10 조선 19세기,
시가 쓰여진 산수무늬 연적



도11 조선 19세기, 모란무늬 합



도12 조선 19세기, 수복무늬 병

8) 국립중앙박물관, 앞의 책, p.36.

2. 산화망간(MnO_2)의 특성

산화망간은 도예작업에서 갈색 또는 흑색 계열의 소지나 유약을 만드는 데에 쓰이는 착색제이다. (도13), (도14)



도13 산화망간(MnO_2)



도14 대원도재 망간골드유(釉)

저화도에서 작업할 경우 발색하는 데에 많은 양이 필요하지만, 고화도에서는 적은 양으로도 발색이 가능하며 결정적인 용제의 역할을 한다. 고화도에서 다량으로 사용할 경우에는 금속성의 금색을 띠는데, 심하게 흘러내리기 때문에 이를 보완하기 위해 부수적으로 다른 내화 물질이나 소지를 혼합하여 사용한다. 산화망간이 잘 혼합되지 않으면 반점이 생기기도 하는데 이는 물에 잘 녹지 않는 특성 때문이다. 이러한 특성을 활용하여 의도적으로 뚜렷한 반점을 얻기 위해 가공되지 않은 산화망간을 사용하기도 한다.⁹⁾

산화망간의 발색은 일부 용융했을 경우 갈색으로 발색되지만, 알칼리가 많아질수록 강한 붉은 색조를 띠기 때문에 알칼리유(釉)에서는 자색을 관찰할 수 있다.

10) 산화코발트와 함께 사용하면 채도가 낮아져 어두운색을 띠는데, 본 연구에서는 이러한 특성을 활용하여 산화망간의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험을 진행하였다.

9) 수잔피터슨, 「도자의 기술과 예술」, 예경, 2001, p.176.

10) 素木洋一, 「釉藥과 그 顔料」, 大光書林, 1988, pp.100-101.

3. 수묵기법의 이해

1) 수묵의 개념 및 특성

수묵화는 명칭 그대로 먹(墨)과 물(水)을 사용하여 그린 그림으로 동양의 정신적 사상을 가장 잘 나타낸 대표적인 예술이라 할 수 있다. 동양에서 수묵화가 발전하게 된 근본적 원인으로는 흑과 백을 오방색에 포함시키는 동양 특유의 색채관이 크게 작용하였다. 또한 사물의 외부를 분석하고 체계적인 이론을 구축하려는 서양에 반해 사물의 표면적 묘사에 그치지 않고 본질을 파악하여 직감과 정신성을 중요시하는 동양의 사상도 영향을 주었다.

수묵화라는 개념에는 여러 가지가 포함되지만 그중 가장 중요한 것은 먹선(墨線)과 먹의 농담(濃淡), 그리고 여백의 아름다움이라 할 수 있다. 먹이 화지에 닿음으로써 자아내는 선과 농담의 미묘한 변화는 무궁무진하며 다른 재료로는 얻을 수 없는 수묵의 독자적인 특성이다. 이러한 독자적 특성은 수묵 자체가 만들어내는 이미지의 형성, 즉 묵상(墨象)이라 할 수 있다.¹¹⁾

여백은 화지의 공백을 의미한다. 주로 백지로 남기거나 연하게 바림¹²⁾을 하여 마무리하는데, 이는 단순한 배경이 아닌 삼차원의 공간을 암시한 것이다. 무의식적인 공간이 아닌 의식적이고 치밀한 계획 하에 남겨놓는 공백이므로 먹선과 농담에 상응하는 적절한 균형을 지니고 있어야 한다.¹³⁾ 결과적으로 먹선이나 먹의 농담이 화지(畫紙)의 여백에 의해 그 맛을 나타내고 있기 때문에 여백이란 단순히 비어있는 공간이 아니라 상대적인 기능으로서 작용하는 중요한 요건이라고 할 수 있다.¹⁴⁾

수묵화의 필력에서 얻을 수 있는 거칠고도 명쾌한 속도감과 선의 아름다움, 묵의 미세한 농담변화와 번짐이 주는 깊은 여운, 내면적 특성을 통해 느낄 수 있는

11) 송수남, 「한국화의 길」, 미진사, 1995, p.133.

12) 선염(渲染)이라고도 한다. 먹에 물을 섞어 점진적인 농담을 통해 담(淡)하게 채색하는 기법.

13) 김은집, 「水墨畫의 理論과 實技」, 藝林, 1994, pp.45-46.

14) 송수남, 위의 책, p.139.

무수한 형상 등 그 예술성은 이루 다 말할 수 없다. 수묵화의 필법은 서양화와 같은 세부묘사에는 적합하지 않으며 수정이 불가능하기 때문에 운필(運筆)을 제대로 구사하여야 한다. 따라서 화지(畫紙)에 그리기 전에 어떻게 표현할 것인지, 어떠한 순서로 그릴 것인지, 어떠한 기법을 사용할 것인지 치밀한 계획을 세워 세심한 관찰력과 기억력을 통해 단숨에 그려내야 한다. 그래야만 생략과 단순화를 통해 얻은 이미지를 전달하고 공감할 수 있기 때문이다.¹⁵⁾

2) 기법에 따른 분류

수묵기법은 연구자에 따라서 구체적인 분류방법이 무수하나, 본 연구에서는 일반적으로 널리 쓰이는 기법을 중심으로 분류하였으며, 산수화나 인물화에서 주로 사용하는 준법(皴法)과 묘법(描法)은 배제하였다.

표2 수묵기법에 따른 분류

분류	묘화방법
구름법	사물의 윤곽선을 먼저 그린 뒤 필요에 따라 채색하는 기법으로 세밀히 묘사하는 경우에 많이 쓰임.
몰골법	윤곽선을 그리지 않고 붓이 머금은 농담으로 형태를 그리는 기법. 사물의 특성을 파악하여 운치있게 담아내는 것이 특징.
백묘법	사물의 윤곽선만으로 표현하는 기법이지만 필력에서 나오는 선의 두께와 농담으로 다양한 분위기를 자아냄.
삼투법	수분을 쉽게 머금은 수묵화 용지의 특성에 삼투압현상을 활용한 필법으로 우연히 생긴 먹의 번짐을 통해 몽환적인 효과를 낼 수 있음.
구화점엽법	꽃을 그리는 기법 중 하나로, 꽃은 선으로 그리고 잎은 몰골법으로 그리는 화법. 대표적인 예로 국화와 연꽃이 있음.

15) 김은집, 앞의 책, pp.7-8.

백발법	사물의 윤곽만으로 형태를 나타내는 기법으로, 우유나 계란 흰자 또는 아교물을 섞어 형태를 그리고 그 위에 먹을 칠하여 하얗게 표현함.
발묵법	붓에 먹을 듬뿍 묻히고 쏟아내듯이 그리는 기법으로 사물의 형태나 구도에 얽매이지 않아 생동적이고 주관적인 표현에 탁월함.
갈필법	붓이 머금은 물기를 최대한 제거하고 묵을 약간 취한 뒤 굵듯이 누르며 그리는 필법으로 필력에 따라 다양한 효과를 나타낼 수 있음.
역필법	순차적인 방향이 아닌 반대방향으로 그리는 기법. 대표적인 예로 난초의 긴 잎과 대나무의 죽간을 들 수 있음.
선염법(바림)	점진적인 농담을 통해 전체적으로 담(淡)하게 채색하는 기법으로, 붓자국이 보이지 않도록 해야함.
혼합법	다양한 기법을 활용하여 효과를 극대화 시키는 기법이지만, 자칫 산만해질 수 있기 때문에 전체적인 구도의 통일성을 고려해야 함.

Ⅲ. 산화망간(MnO₂)의 첨가 비율에 따른 청화(靑畵) 개발 연구

1. 청화(靑畵) 개발 연구

1) 시편제작

실험에 사용할 시편은 청화의 발색을 육안으로 명확하게 확인할 수 있도록 백색자기토를 판으로 성형하여 제작하였다. 시편제작 과정에 필요한 도구는 백색자기토, 광목천, 나무판, 두께 5mm의 아크릴막대, 우레탄밀대, 자, 메스, 사포 등이 있으며, 구체적인 제작 과정은 다음과 같다.

첫째, 나무판 위에 물에 적신 광목천을 붙이고 백색자기토를 넓게 편 뒤 양옆에 5mm의 아크릴막대를 놓고 우레탄밀대로 평평하게 밀었다.

둘째, 성형과정에서 찢어진 판의 가장자리는 메스로 잘라내어 균열현상을 방지하였다.

셋째, 판을 반건조하고 두께 5mm, 크기 45x75mm의 직사각형으로 제작한 뒤 음지에서 완전히 건조하였다.

넷째, 판의 모서리가 깨지지 않도록 사포로 다듬은 뒤 810℃로 1차 소성하였다.

(도15)





도15 시편제작 과정

2) 산화코발트(CoO)의 첨가 비율에 따른 청화(靑畵) 발색 실험

청화는 산화코발트를 사용하여 만든 안료인데, 도예가마다 부수적으로 첨가하는 재료가 다양하며, 그 조성비 또한 각각 다르다. 본 연구 과정에서는 연구자가 기존에 사용하던 청화재료인 백색자기도, 산화철, 산화코발트를 활용하였으며, 이를 바탕으로 조성한 안료를 기본 청화라 칭한다. 백색자기도는 대원도재의 D1 소지를 완전히 건조하여 유발로 곱게 가루를 낸 뒤 150목(目) 체로 걸러 사용하였으며, 산화철은 일본산을, 산화코발트는 벨기에산을 사용하였다.

청화 발색 실험을 진행하기 위해 백색자기도와 산화철의 양은 동일하게 하고 산화코발트의 비율만 일정한 변화를 주어 총 10개의 청화 시료를 조성하였다. 청화의 가장 큰 특징은 자유로운 농담(濃淡)표현이 가능하다는 점인데, 한 획으로 농담을 낼 경우 일률적인 실험 결과를 얻기 어려우므로 도식화하기 위해 1차 소성한 판에 두 가지 방법으로 나누어 채색한 뒤 소성하였으며 구체적인 방법은 다음과 같다.

첫째, 조성된 청화를 물로 1배, 2배, 3배 희석하여 3단계의 농도로 만든 뒤 이를 1회씩 채색하여 농도에 따른 청화의 발색을 비교하였다. (도16)

둘째, 청화를 1회, 2회, 3회씩 덧칠하여 횟수에 따른 청화의 발색을 비교하였다. (도17)

채색한 시편은 모두 투명백유를 시유한 뒤 1,250℃로 산화소성하였다.

번호	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
비율	100:7:1	100:7:2.5	100:7:5	100:7:7.5	100:7:10
1배					
2배					
3배					
번호	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10
비율	100:7:12.5	100:7:15	100:7:17.5	100:7:20	100:7:22.5
1배					
2배					
3배					

도16 산화코발트의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험 시편 - 농도에 따른 발색

번호	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
비율	100:7:1	100:7:2.5	100:7:5	100:7:7.5	100:7:10
1회					
2회					
3회					
번호	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10
비율	100:7:12.5	100:7:15	100:7:17.5	100:7:20	100:7:22.5
1회					
2회					
3회					

도17 산화코발트의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험 시편 - 횟수에 따른 발색

3) 결과분석

산화코발트의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험결과, 1번 시편의 경우 산화코발트의 비율이 낮기 때문에 연회색으로 발색 되었다. 채색횟수를 거듭할수록 미세하게 갈색을 띠는데, 산화코발트보다 산화철의 특성이 강하게 두드러져 나타난 결과라 판단된다. 2번 시편은 농도에 따라 청회색과 하늘색으로 고르게 발색 되었지만, 일반적인 청화와 같은 짙은 푸른색은 관찰되지 않았다. 3번 시편부터 본격적으로 청화 특유의 푸른색으로 발색되었다. 차분한 청람색(靑藍色)으로 발색되었는데, 안료가 뭉치지 않고 고르게 퍼져 뚜렷한 농담(濃淡)변화를 관찰할 수 있었다. 4번과 5번 시편은 채도가 서서히 높아지면서 균청색으로 발색 되었으며, 6번 시편은 전체적으로 어두운 균청색으로 발색 되었다. 7번 시편부터 횟수에 따른 농담구분이 어려워졌다. 8번, 9번 시편은 열게 채색한 경우에는 짙은 균청색으로 발색되었지만 전체적으로 미세한 균청색을 띠는 흑색으로 발색 되었다. 10번 시편은 흑색으로 발색 되면서 농도와 횟수에 따른 뚜렷한 변화를 관찰할 수 없었다.

결과적으로 산화코발트의 비율이 높아질수록 채도가 높은 푸른색으로 발색 되었으나, 점차적으로 명도가 낮아지면서 뚜렷한 농담변화를 관찰할 수 없었으며, 안료가 고르게 퍼지지 않고 뭉쳐서 시편의 표면이 매끄럽지 않았다. 실험결과 가장 안정적인 발색을 관찰할 수 있던 시편은 3번과 4번 시편이었다. 이 중 3번 시편의 데이터를 선정하였으며(표3), 이 데이터를 바탕으로 산화망간의 비율 변화에 따른 청화 발색 실험을 진행하였다.

표3 산화코발트의 첨가 비율에 따라 도출한 청화 데이터(%)

번호	백색자기토	산화철	산화코발트
No.3	100	7	5

4) 산화망간(MnO_2)의 첨가 비율에 따른 청화(靑畵) 발색 실험

산화코발트의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험 결과 가장 안정적인 청색의 농담(濃淡)변화가 관찰되었던 3번 시편의 데이터를 도출하여 산화망간의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험을 진행하였다. 기본 청화시료에 산화망간을 일정한 비율로 첨가하였으며, 물에 쉽게 용해되지 않는 산화망간의 특성을 고안하여 150목(目)의 채로 3번 걸러 실험에 사용할 청화시료를 배합하였다. 시편제작, 채색, 소성 방법은 정확한 발색 비교를 위해 앞의 실험과 동일하게 진행하였다. 소성 결과는 (도18), (도19)와 같다.

번호	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
비율	100:7:5:1	100:7:5:5	100:7:5:10	100:7:5:15	100:7:5:20
1배					
2배					
3배					
번호	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10
비율	100:7:5:25	100:7:5:30	100:7:5:35	100:7:5:40	100:7:5:45
1배					
2배					
3배					

도18 산화망간의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험 시편 - 농도에 따른 발색

번호	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
비율	100:7:5:1	100:7:5:5	100:7:5:10	100:7:5:15	100:7:5:20
1회					
2회					
3회					
번호	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10
비율	100:7:5:25	100:7:5:30	100:7:5:35	100:7:5:40	100:7:5:45
1회					
2회					
3회					

도19 산화망간의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험 시편 - 횡수에 따른 발색

5) 결과분석

산화망간의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험결과, 1번 시편의 경우 기본 청화 시료와 비교했을 때 발색 차이가 거의 없었다. 그러나 산화망간이 용제와 착색제 역할을 함으로써 조금 더 차분하고 고르게 발색 되었다. 2번, 3번 시편은 산화망간의 비율이 높아짐에 따라 채도가 점점 낮아지는 모습을 관찰할 수 있었다. 4번과 5번 시편부터 미세한 흑갈색 반점이 관찰되었는데, 이는 물에 쉽게 용해되지 않는 산화망간의 특성이 반영된 것으로 판단된다.

6번 시편부터 산화망간의 특성이 두드러지는 것을 관찰할 수 있었다. 채색하는 농도와 횟수에 따라 청회색과 미세하게 갈색을 띠는 군청색, 그리고 흑청색에 이르기까지 다채로운 색상으로 발색되었다. 8번 시편은 전체적으로 갈색을 띠는 청회색으로 발색 되었으며, 반점의 수가 확연히 많아지는 모습을 관찰할 수 있었다.

9번, 10번 시편에서는 반점과 갈색의 비중이 증가하였으며, 농도에 따른 채색에서 청화와 철화의 복합적인 모습이 나타났다. 횟수에 따른 발색은 짙은 청회색부터 고동색, 그리고 미세한 갈색을 띠는 흑색에 이르며 다채로운 색을 관찰할 수 있었다.

전체적인 발색 변화를 보면 산화망간의 비율이 높아질수록 채도와 명도가 낮아졌고 반점의 수가 증가하였지만, 전체적으로 고르게 퍼져 표면에 뭉치지 않고 부드럽고 차분하게 발색 됨을 알 수 있었다. 채도와 명도가 낮아질수록 수묵화에서 사용하는 먹(墨)과 흡사한 색을 관찰할 수 있었으며, 실험에서 도출한 다양한 시료로 채화(彩畵)한다면 다채롭고 새로운 느낌의 청화표현이 가능하리라 판단되었다.

따라서 가장 이상적인 발색을 관찰할 수 있었던 시편은 6번 시편이었으나, 도예 작업으로 적용하는 데 있어 다양한 색상 적용 및 회화적 표현의 가능성을 모색하기 위해 한 가지 표준데이터가 아닌 세 가지 데이터를 함께 도출하였다. (표4)

표4 산화망간의 첨가 비율에 따라 도출한 청화 데이터(%)

번호	백색 자기토	산화철	산화 코발트	산화 망간	특징
No.1	100	7	5	1	실험결과 중 가장 채도가 높으며 기존 청화의 특징인 청람색(靑藍色) 의 농담(濃淡)이 고르고 뚜렷하게 발색됨.
No.6	100	7	5	25	산화망간의 특징이 본격적으로 두 드러져 청회색에서 군청색, 흑청색 까지 다양한 색상으로 발색됨.
No.10	100	7	5	45	미세하게 갈색을 띠는 흑청색으로 발색되며 반점의 수가 증가함에 따 라 청화와 철화의 복합적인 느낌이 관찰됨.

IV. 수묵기법을 적용한 도자회화표현 연구

1. 수묵기법 적용 연구

1) 수묵기법에 따른 청화(靑畵) 표현 과정

수묵기법 적용 연구는 다양한 수묵기법을 청화로 채화하고 소성한 뒤 표현방식에 따라 나타나는 특징을 분석하여 도예작업에 적합한 기법을 선별하기 위한 과정이다. 일반적인 수묵화의 양상을 살펴보면 평면의 화지를 사용하는 경우가 보편적이기 때문에 평면의 초벌 기물에 수묵기법을 적용하여 소성결과를 관찰하고자 하였다.

수묵기법을 도예작업에 적용하기 위해 일차적으로 백색자기토를 두께 5mm, 크기 150x150mm의 정사각형 판으로 제작한 뒤 810℃로 1차 산화소성하여 시편을 제작하였다. 채화 대상은 제주 동백을 선정하고 정확한 비교를 위해 같은 형태의 하도를 적용하였으며, 구체적인 과정은 다음과 같다.

첫째, 청화시료와 초벌 기물, 붓, 라텍스, 팔레트용 접시를 준비하였다. 특히 붓의 경우 작은 초벌기물 위에 꽃잎을 채색해야 하기 때문에 호(毫)가 짧은 채색붓과 동백의 섬세한 꽃술 표현에 적합한 세필을 준비하였다.

둘째, 팔레트용 접시에 적당량의 청화시료를 덜어낸 뒤 적용하고자 하는 수묵기법의 표현방식을 고려하여 붓에 농담(濃淡)을 냈다.

셋째, 초벌 기물에 청화시료로 채색하고 세필로 꽃술을 표현하였으며, 필요에 따라 비백(飛白)효과를 주었다.

넷째, 청화시료와 적용기법에 따른 명확한 관찰을 위해 투명백유를 시유하고 1,250℃로 산화소성하였다. (도20)

			
시료 및 도구 준비	농담(濃淡)과정	채화(彩畵)과정	라텍스 적용

도20 수묵기법의 도예작업 적용과정

2) 결과분석

수묵기법	소성 이미지	적용결과
몰골법		도예작업에 적용 할 경우 안정적으로 채색이 가능하며 소성 후 발색이 예측 가능한 기본적인 수묵기법.
구름법		선묘를 통해 채색하기 때문에 전체적으로 몰골법보다 자유분방한 느낌은 없지만 비백(飛白)을 활용하여 농담에서 나오는 볼륨감을 극대화 시킬 수 있음.
백묘법		백색의 태도와 푸른 청화가 그려내는 선의 농담이 어우러져 단아하고 깔끔한 느낌을 줌.

발묵법		초벌기물의 표면에 물을 듬뿍 바른 뒤 채색하여 빠른 필력이 주는 효과를 극대화 시킬 수 있었음.
선염법		전체적으로 담(淡)하게 채색하기 때문에 몽글몽글한 볼륨감을 표현할 수 있으며 포근하고 은은한 분위기를 자아냄.
백발법		도예작업으로 적용하는 과정이기 때문에 라텍스를 사용하여 윤곽선을 그린 뒤 배경을 채색하였음. 윤곽선에 청화가 고이면서 미세한 볼륨감이 느껴졌으나, 지저분해질 수 있음.
구화점염법		선묘와 몰골의 표현이 나뉘는 기법이므로 꽃과 잎의 확연한 차이를 관찰할 수 있으나, 그리고자 하는 대상을 선묘에 어울리도록 선별해야 효과를 극대화 시킬 수 있음.
삼투법		초벌기물은 화지보다 흡수성이 떨어지기 때문에 기물 표면에 물방울이 맺힌 상태에서 채화하였으나, 안료가 지저분하게 번지고 뭉개지면서 조성 후의 모습을 예측하기 가장 어려움.

도21 수묵기법의 도예작업 적용결과

3) 소결

수묵기법을 도예작업에 적용한 결과, 붓으로 농담을 내는 방법과 전체적인 묘화 방법은 같지만 몇 가지 차이점이 있었다. 초벌기물의 경우 화지(畫紙)보다 흡수력이 떨어지는 데다가 청화시료에 소지와 광물이 섞여있기 때문에 붓놀림이 매끄럽지 않아 채화과정에서 어려움을 겪기도 한다. 따라서 청화시료로 농담을 내고 초벌기물에 채화할 때에는 화지에 채화할 때 보다 더 많은 양의 물을 사용하여야 한다. 초벌기 표면에 물을 발라 물기를 머금은 상태에서 채화하는 방법도 있다.

수묵기법을 화지에 적용하는 경우와 초벌기물에 적용하는 경우의 가장 큰 차이점은 발색에 있다. 화지에 적용하는 경우는 채화 후 바로 발색이 드러나지만, 초벌기물에 적용하는 경우는 고온번조의 소성과정을 거쳐야만 발색이 드러난다. 소성과정에서 열은 농담의 경우 안료가 쉽게 증발하여 자칫 비어 보일 수 있으며, 시유하는 방법과 유약의 물기에 따라 그림의 선명도가 낮아지기도 한다. 그러나 이를 잘 활용한다면 은은하면서 여백이 시원히 드러나는 장점이 될 수 있다. 안료가 뭉친 경우 유약이 스며들지 못하거나 균열현상이 일어나기도 하고 표면이 울퉁불퉁해지며, 채화과정에서 보이지 않던 붓자국이 관찰되기도 한다. 그러나 이 또한 우연적으로 얻을 수 있는 도자회화만의 특색이라 할 수 있다.

일반적으로 수묵화에서는 비백효과를 낼 경우 우유나 계란흰자, 그리고 아교를 사용하지만, 본 연구과정은 시유 및 소성과정을 거치는 도예작업으로의 적용이기 때문에 도예용 라텍스를 사용하였다. 이처럼 다양한 도예용 재료와 소지가 지닌 재연성, 그리고 가소성 등을 적절히 활용한다면 다채로운 도자회화표현이 가능하리라 판단된다.

2. 도자회화표현 연구

1) 시작품 제작과정

본 연구는 산화망간의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험과 수묵기법에 따른 청화 표현을 통해 다채로운 도자회화표현의 가능성을 모색하였으며, 이를 실제 도예작업에 적용하여 시작품을 제작하였다.

공예라는 개념은 오랫동안 생활용기를 만드는 일을 지칭해왔다. 그러나 시대의 흐름에 따라 새로운 유형의 움직임이 가져왔고, 순수 예술품의 개념이 아닌 생활 속의 소품으로써 다가오고 있다. 도자기는 무언가를 담을 수 있는 기능 이외에 도자기가 놓인 공간의 분위기를 돋우는 장식으로써의 역할을 하며, 이러한 공예의 장식성은 실용성과 함께 현대인들이 요구하는 공예문화의 또 다른 특징이라 할 수 있다.¹⁶⁾

따라서 수묵기법을 도예작업에 적용하는 데 있어 화지와 소지의 차이점을 고려하고, 심미성과 활용성의 조화를 바탕으로 청화의 회화적 특성이 어우러지는 실내장식소품을 제작하였다.

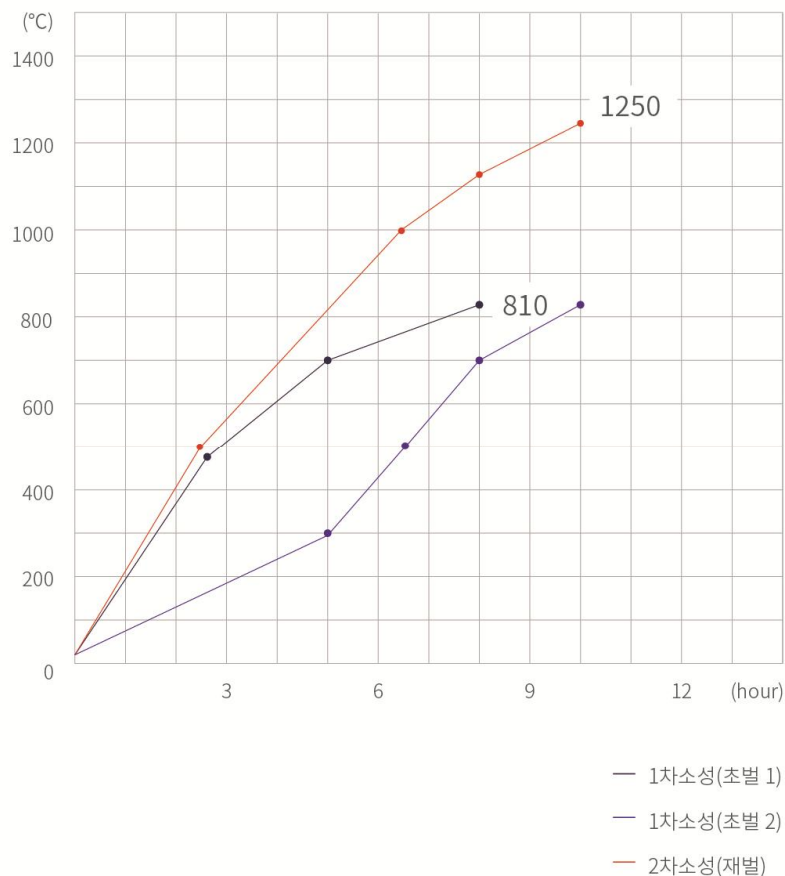
시작품 제작과정은 크게 6단계로 성형, 건조, 1차 소성, 채화, 시유, 2차 소성 순과 같다. 전체적으로 판성형기법을 적용하여 판의 두께와 소지의 가소성, 그리고 평면과 입체에 따라 어우러지는 회화적 특성을 살리고자 하였으며, 시작품의 형태에 따라 뒤틀림과 균열현상에 유의하여 음지에서 천천히 건조하였다.

1차 소성은 기물에 남아있는 불순물이나 수분을 완전히 제거하고 안료나 유약이 잘 입혀지도록 하기 위해 단단하게 만드는 과정이다. 일반적인 판 형태나 식기 형태인 경우 8시간 동안 810℃로 1차 소성하였지만, 접착면이 많고 부피가 큰 작품의 경우 급격한 수축과 균열현상을 방지하기 위하여 10시간 동안 810℃로 1차 소성하였다.

16) 김소연, “실내 공간을 위한 도자 소품 연구 : 신라 토기의 조형성을 응용하여”, 석사학위논문, 이화여자대학교, 2001, pp.6-7.

채화는 표4 의 청화시료를 사용하여 다양한 수목기법으로 적용하였다. 채화 소재는 제주의 대표적인 식물인 동백을 선정하였으며, 추가적으로 동박새를 그려 넣어 생동감과 울동감을 연출하였다. 시작품은 청화안료의 발색이 명확하게 드러나야 하므로 투명백유와 유백유를 시유하였다. 시유방법은 기물의 형태와 쓰임에 따라 스프레이를 사용한 분무시유와 담금 시유 두 가지로 나누어 진행하였다.

2차 소성은 산화소성과 환원소성 두 가지로 진행하였다. 산화소성은 산소를 충분히 공급하여 연료가 완전연소 되는 방법이고 환원소성은 산소공급을 불충분하게 하여 연료가 불완전연소 되는 방법인데, 백색자기토의 경우 산화소성을 하면 누런빛이나 새하얀 빛을 띠고 환원소성을 하면 푸른빛을 띤다. 따라서 시작품의 형태와 표현하고자 하는 분위기에 따라 두 가지 방법으로 소성하였다. (도22)



도22 시작품 소성 그래프

2) 시작품 설명

시작품 1. 靑澗_200501

본 시작품은 백색자기토로 성형한 판 위에 동백을 몰골법(沒骨法)으로 그려낸 액자형 작품이다. 몰골법은 윤곽선을 그리지 않고 붓이 머금은 농담 혹은 채색의 강약으로 형태를 그리는 기법인데, 사물의 특성을 파악하여 운치 있게 담아내는 것이 특징이다. 따라서 정밀묘사보다는 동백꽃의 기본 구조를 바탕으로 맑고 담백하게 채화하였다.

일반적으로 청화작업은 한 가지 색상의 청화안료로 농담 변화를 주어 채화하거나 부수적으로 다른 색상의 안료를 함께 사용하는데, 본 시작품의 경우 실험에서 도출한 표4의 세 가지 청화시료를 사용하였다. 가장 앞에 있는 꽃은 짙은 흑청색과 망간결정이 두드러지는 10번 시료로 강하게 표현하였고, 중간에 위치한 꽃은 균청색의 6번 시료를, 멀리 위치한 꽃은 1번 시료를 사용하여 맑고 차분한 분위기를 담아냈다. 소성방법은 산화망간의 첨가 비율에 따른 발색 차이가 명확하게 드러날 수 있도록 투명백유를 담금시유하여 1,250℃로 산화소성하였다.



시작품 1. 靑淡_200501



도23 시작품 1의 세부 이미지



도24 시작품 1의 세부 이미지

시작품 2. 靑澹_200502

본 시작품은 백색자기토로 성형한 판 위에 청상감기법(靑象嵌技法)으로 그려낸 액자형 작품이다. 수묵기법 중 사물의 윤곽선으로만 표현하는 백묘법(白描法)을 선정하여 제주 동백과 동박새를 그리고자 했으나, 도예작업으로 적용하는 과정에서 화지(畫紙)와는 다른 소지의 특성을 살리고자 하였다. 따라서 음각한 문양을 청화안료로 채워 넣는 청상감기법으로 백묘법을 재해석하여 시작품을 제작하였다.

일반적인 상감기법의 경우 음각한 문양을 다른 색상의 소지로 채워 넣은 후 도구로 표면을 일정하고 매끄럽게 정리하는 반면, 본 연구에서 적용한 청상감기법은 청화안료로 문양을 채워 넣기 때문에 음각한 선의 두께와 깊이가 드러난다. 따라서 이 작품은 정적이면서 여백의 미를 살린 채화이지만, 감상하는 위치에 따라 미세한 굴곡과 함께 그림자가 관찰되어 생동감을 느낄 수 있다.

동백과 동박새 표현의 경우 전체적으로 간결한 선으로 이루어져있지만, 명암에 따라 두께 조절을 하여 볼륨감을 느낄 수 있도록 음각하였다. 주제부인 동박새 부분은 표4의 10번 시료를, 부주제인 왼쪽 꽃은 6번 시료를 사용하였는데, 선의 두께에 따라 깊이조절을 함으로써 얇은 선은 연하게, 깊은 선은 진하게 발색되어 농담변화를 느낄 수 있도록 하였다.

소성과정에서 고려해야할 부분은 안료뿐만 아니라 사용하는 유약의 종류와 시유 방법으로도 다양한 효과를 얻을 수 있다는 점이다. 본 시작품에는 유백유를 사용하였는데, 우윳빛의 안개 속에 있는 느낌을 연출하여 여백의 미가 더욱 돋보이도록 하였다. 시유방법은 분무시유를 선택하여 표면에 유약이 몽글몽글 맺히도록 두껍게 시유하였고, 1,250℃로 환원소성하였다.



시작품 2. 靑澹_200502



도25 시작품 2의 세부 이미지



도26 시작품 2의 세부 이미지

시작품 3. 靑澹_20302

본 시작품은 판성형기법으로 제작한 반(盤) 세트이다. 백색자기토를 두께 3mm로 성형한 뒤 세 가지 크기로 제작하였는데, 전체적인 형태는 동백꽃을 모티브로 하였다. 판 성형과정에서 소지가 건조됨에 따라 뒤틀리는 현상이 생기는데 이를 활용하여 꽃잎의 하늘하늘한 느낌을 연출하였으며, 가벼운 느낌을 주고자 전 부분은 약 1mm로 얇게 성형하였다.

성형과정에서 소지가 자연스럽게 뒤틀린 형태인 반은 바라보는 각도에 따라 다양한 형태를 관찰할 수 있으며, 겹겹이 쌓여진 모습은 또 다른 형태를 만들어 내며 심미감(審美感)을 느낄 수 있도록 하였다. 반의 외관은 깨끗한 백자의 이미지를 드러내고자 하였으며, 바닥부분에만 동백꽃을 채화하여 꽃 속의 꽃을 들여다보는 느낌을 주고자 하였다.

본 시작품에 적용한 수목기법은 물골법(沒骨法)이다. 반 형태의 깨끗하고 맑은 이미지에 어울리도록 표4의 1번과 6번 시료를 선택하고 물을 많이 사용하여 농담을 낸 뒤 빠른 필력으로 가볍게 채화하였다. 소성방법은 투명백유를 담금시유하고 1,250℃로 산화소성하였다.



시작품 3. 靑淡_200302



도27 시작품 3의 세부 이미지



도28 시작품 3의 세부 이미지

시작품 4. 靑淡_200303

본 시작품은 백색자기토를 사용하여 판성형기법으로 제작하고 구륵법(鈎勒法)으로 채화한 팔각소반이다. 팔각소반 제작과정에서 가장 유의한 부분은 균열과 수축이다. 두께 8mm의 백색자기토 판을 재단하고 접착하였는데, 이때 이음새가 너무 두껍거나 접착면끼리 습도가 맞지 않을 경우 균열현상이 일어나게 된다. 성형과 건조과정 이후 1차 소성에서도 급격한 수축이 일어날 경우 균열현상이 일어나게 되므로 습도와 두께에 유의하여 제작하고 음지에서 천천히 건조한 뒤 10시간동안 810℃로 1차 소성하였다.

팔각소반의 하도(下圖)를 구성하는 데 있어 가장 고려한 부분은 ‘여백의 미’이다. 수묵기법은 여백의미를 살린 공간구성이 가장 큰 특징이라 할 수 있으며, 소지의 맑고 깨끗한 느낌과 잘 어우러지기 때문이다. 따라서 화려하고 도식화된 문양보다는 동백꽃이 소반 위에 자연스럽게 얹어진 느낌이 들도록 구성하였다.

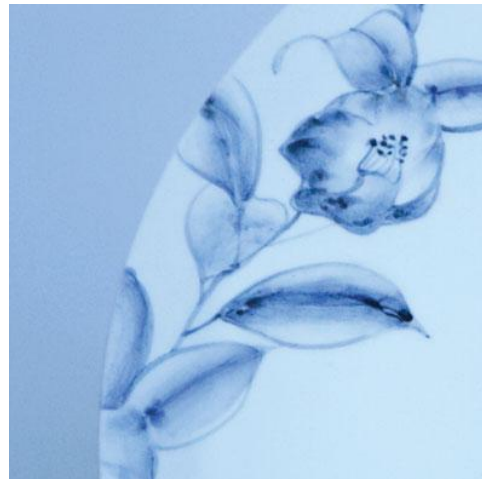
동백꽃이 얹어진 느낌을 주기 위해서는 밝고 가벼운 색상보다는 부드러운면서 적절히 무게감 있는 색상이 적합할 것이라 판단되었다. 따라서 표4의 6번 시료를 선택하여 구륵법으로 채화하였다. 구륵법은 구륵전채법(鈎勒填彩法)의 준말로 사물의 윤곽선을 먼저 그리고 채색을 하는 기법인데, 주로 화조(花鳥)나 화훼(花卉)를 그릴 때 많이 사용한다. 동백의 잎은 크게 반으로 나누어져 있는데, 두껍고 광택이 나기 때문에 깔끔하고 시원하게 떨어지는 느낌을 준다. 따라서 세밀한 잎맥 표현은 생략하고 간결하고 부드러운 곡선을 사용하여 윤곽선을 그린 뒤 꽃잎을 물들이는 느낌으로 담백하게 채색하였다. 꽃술의 경우 동백의 특징이 드러나도록 세필을 사용하여 표현하였다. 소성방법은 투명백유를 담금시유하고 1,250℃로 산화소성하였다.



시작품 4. 靑淡_200303



도29 시작품 4의 세부 이미지



도30 시작품 4의 세부 이미지

시작품 5. 靑淡_200401

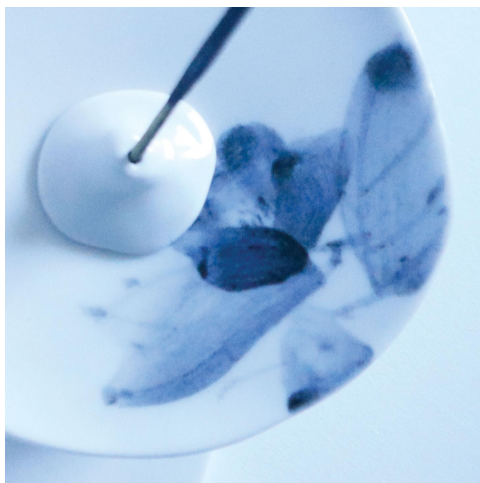
본 시작품은 인센스 받침, 인센스 홀더, 트레이로 구성되었지만 쓰임에 따라 그 용도가 달라진다. 인센스 받침은 그릇 또는 오브제로 사용할 수 있으며, 인센스 홀더는 작은 꽃꽂이로 사용할 수 있다. 트레이는 인센스 받침 또는 식기, 플레이스매트 등으로도 활용 가능하다.

인센스 받침의 형태는 제기(祭器)와 토기(土器)를 모티브로 하였고, 인센스 홀더와 분리형으로 제작하여 원하는 위치에 두고 사용할 수 있으며, 세척이 용이하도록 하였다. 측면에서 보는 인센스 홀더의 형태는 제주에서 흔히 볼 수 있는 오름의 형상이지만 위에서 내려다 본 형태는 돌담의 일부분을 연상하면서 장식적인 요소로 제작하였다.

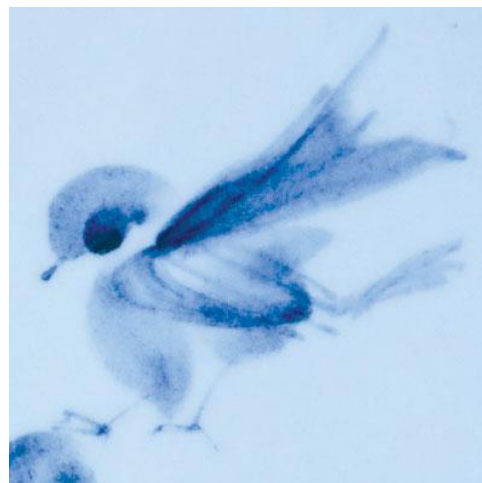
본 시작품에는 청화시료의 농담과 소지의 여백이 담백하게 어우러지도록 몰골법(沒骨法)을 선정하여 적용하였다. 인센스 받침과 트레이에는 표4의 6번 시료를 사용하여 물계 농담을 낸 뒤 붓의 앞부분만 청화시료를 강하게 찍어 부드러우면서 강약이 있는 채화를 담아냈다. 더불어 동백을 향해 날아드는 동박새를 그려 넣어 생동감을 주었으며, 투명백유를 담금시유하고 1,250℃로 산화소성하였다.



시작품 5. 靑淡_200401



도31 시작품 5의 세부 이미지



도32 시작품 5의 세부 이미지

시작품 6. 靑澹_200404

본 시작품은 다양한 기법을 활용하여 효과를 극대화 시키는 혼합법(混合法)으로 그려낸 화기(花器)액자이다.

전체적인 액자 구성은 여백의미를 살리고자 하였으며, 동박새의 이미지를 간결하고 함축적으로 담아내었다. 새의 머리와 몸통은 몰골법(沒骨法)과 선염법(渲染法)으로, 날개와 꼬리는 구륵법(鉤勒法)으로, 그 밖의 세밀한 묘사는 세필(細筆)로 표현하였다. 구체적인 제작과정은 다음과 같다.

첫째, 가로 25cm X 세로 40cm X 두께 0.5cm의 판을 제작한다.

둘째, 가로 4cm X 세로 16cm X 두께 2.5cm의 판을 제작하고 ㄷ자로 속을 파낸다.

셋째, 두 개의 판을 건조한 뒤 810℃로 1차 소성한다.

넷째, 1차 소성한 판에 개발한 청화시료로 채화하고 두 개의 판 접착면에만 투명백유를 바른 뒤 1,250℃로 2차 소성한다.

판을 제작할 때 물에 젖은 광목천을 덧대면 소지가 달라붙지 않고 안정적으로 건조되며 가소성(可塑性)으로 인해 직물 자체의 질감을 얻을 수 있다. 이러한 과정을 통해 얻은 질감이 두드러지도록 시유과정을 제외함으로써 화지(畫紙)에 그린 듯한 분위기를 연출하였다. 더불어 산화코발트 본연의 색과 성질을 활용하여 수묵화 느낌을 강조하고자 하였다. 유약에 함유된 석회석은 청화안료의 주재료인 산화코발트가 푸른빛으로 발색되도록 하는 역할을 하는데, 무유소성을 함으로써 산화코발트 본연의 검은빛으로 발색되며 먹과 흡사한 색상 표현이 가능하기 때문이다.

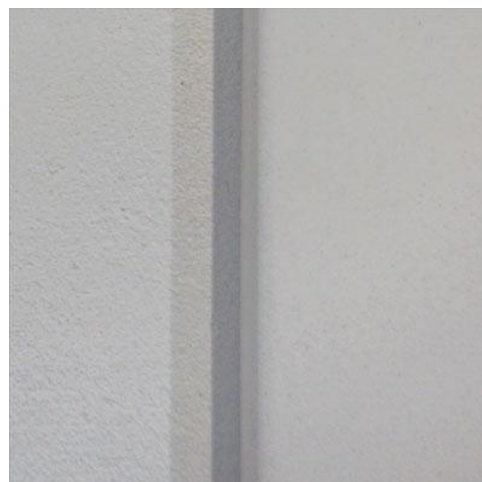
채화과정에서 적용한 시료는 표4의 10번 시료이다. 산화망간의 특성이 두드러지는 시료를 사용함으로써 먹빛으로 발색됨과 동시에 미세한 황갈색과 반점이 드러나도록 하여 다채로운 분위기를 조성하고자 하였다.



시작품 6. 靑澹_200404



도33 시작품 6의 세부 이미지



도34 시작품 6의 세부 이미지

시작품 7. 靑淡_200301

본 시작품은 판성형기법으로 제작한 화기(花器)이다. 백색자기토를 두께 3mm로 성형한 뒤 동백꽃을 모티브로 하여 전부분의 형태를 제작하였다. 시작품 3과 같이 판 성형과정에서 소지가 건조됨에 따라 뒤틀리는 현상이 생기는데 이를 활용하여 꽃잎의 하늘하늘한 느낌을 연출하였으며, 화기를 바라보는 각도에 따라 다양한 형태를 관찰할 수 있도록 하였다.

본 시작품에 적용한 수묵기법은 발묵법(潑墨法)이다. 이 기법은 먹을 듬뿍 짙은 붓으로 쏟아내듯이 그리는 기법으로 사물의 형태나 구도에 얽매이지 않아 생동적이고 주관적인 표현에 탁월하다. 쏟아내듯이 그려야 하는 특징은 붓이 머금은 물과 안료의 양이 많다는 것인데, 화기와 같이 높이가 있는 시작품에 적용한다면 안료가 자연스럽게 흘러내려 효과를 극대화시킬 수 있을 것이라 판단되었다. 따라서 호(毫)가 긴 붓을 사용하여 전부분에 발묵법으로 농담을 내었다.

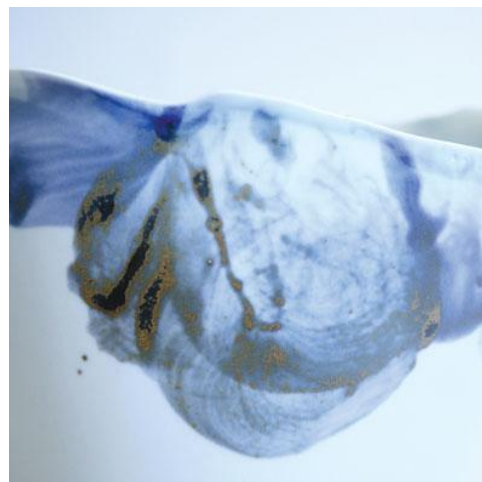
시유방법은 유백유를 담금시유하여 전체적으로 은은한 분위기를 조성하였으며, 추가적으로 백운석유를 분무시유함으로써 내구성을 높이고 부드러운 표면질감이 나도록 하였다. 더불어 표면에 잔금이 없도록 하여 안료가 질게 채색된 부분까지 고르게 소성되도록 하였다. 시작품 표면의 금빛 결정은 유약에 함유된 백운석과 청화시료에 함유된 산화물의 요변(窯變)현상으로 판단된다. 소성방법은 1,250℃로 환원소성 하였다.



시작품 7. 靑淡_200301



도35 시작품 7의 세부 이미지



도36 시작품 7의 세부 이미지

V. 결론

본 연구는 청화와 산화망간의 특성을 고찰하고, 산화코발트와 산화망간의 첨가 비율에 따른 발색실험을 진행하여 청화 데이터를 구축한 후 수묵기법을 중심으로 도예작업에 적용해봄으로써, 다채로운 도자회화표현의 가능성을 모색하는데 목적이 있다.

따라서 산화망간을 청화안료의 첨가제로 활용함에 따라 나타나는 청화 발색 연구를 통해 다채로운 색상의 청화 데이터를 구축하였다. 더불어 수묵기법을 도예작업에 적용하여 표현방식에 따른 소성결과를 분석한 뒤 개발한 청화시료를 활용하여 시작품을 제작한 결과 다음과 같은 결론을 도출할 수 있었다.

첫째, 산화코발트의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험결과, 채도와 명도가 다양한 한색(寒色)계열의 청색을 만들 수 있었다. 그러나 산화코발트의 비율이 높아질수록 소성과정에서 안료가 고르게 퍼지지 않았으며, 기물 표면에 뭉쳐서 매끄럽지 않았다. 또한 명도가 낮아지면서 뚜렷한 농담(濃淡)변화를 관찰할 수 없었다. 그중 가장 이상적으로 발색 되었던 시편은 3번(백색자기토 100 : 산화철 7 : 산화코발트 5)이었으며, 이를 기본 청화 데이터로 선정하였다.

둘째, 선정한 청화 데이터를 기본으로 산화망간을 첨가하여 그 비율변화에 따른 발색실험을 진행한 결과, 산화망간의 비율이 높아질수록 채도와 명도가 낮아졌고, 갈색을 띠면서 난색(暖色)계열의 청색을 만들 수 있었다. 도예작업에서 산화망간은 용제 및 착색제 역할을 하기 때문에 전체적으로 차분하고 매끄럽게 발색 되었지만, 물에 쉽게 용해되지 않는 특성으로 인하여 그 비율이 높아짐에 따라 미세한 반점이 드러났으며, 점차적으로 갈색을 띠는 흑색으로 발색되면서 청화와 철화의 복합적인 발색을 관찰할 수 있었다.

실험결과 가장 이상적인 발색을 보인 시편은 6번(백색자기토 100 : 산화철 7 : 산화코발트 5 : 산화망간 25)이었으나, 도예작업에 적용하는 데 있어 다양한 색상변화를 유도하기 위하여 한 가지 표준데이터가 아닌 두 가지 데이터를 함께

도출하였다. 이는 다양한 색상을 적용하여 도예작업에서 다채로운 회화표현의 가능성을 모색하기 위함이다.

셋째, 수묵기법에 따른 청화 표현 실험결과, 화지와 초벌기물의 흡수력이 다르기 때문에 붓놀림이 매끄럽지 않고, 소성 전 드러나지 않았던 붓 자국이 관찰되었으며, 농담에 따라 고온번조 과정에서 시료의 색상이 증발하는 어려움이 있었다. 그러나 소지의 물성을 이해하고 숙련된 농담조절을 바탕으로 다양한 수묵기법을 적극 활용한다면 원하는 채화(彩畵)작업의 분위기에 따라 발색 효과를 극대화할 수 있음을 알 수 있었다.

넷째, 산화망간의 첨가 비율에 따른 청화 발색 실험을 통해 개발한 청화시료와 수묵기법을 실제 도예작업에 적용하여 심미성과 활용성이 어우러지는 실내장식 소품을 제작하였고, 이를 통해 다채로운 도자회화표현의 가능성을 모색하였다.

단색(單色)으로 이루어지는 일반적인 청화(靑畵)작업과는 다르게 다색(多色)으로도 적용해봄으로써 다양한 색상표현 가능성을 제시하였고, 수묵기법만을 적용한 채색작업이 아닌 소지의 가소성을 활용한 질감표현과 상감기법 등을 활용하여 도자회화표현의 다양성을 모색하였다. 더불어 사용하는 유약과 시유 및 소성방법에 따라 청화시료의 색상 변화가 가능하며, 요변(窯變)현상을 통해 다채로운 작업이 가능함을 알 수 있었다.

본 연구과정에서 도출한 청화시료를 이용한 채화는 산화망간의 비율에 따라 청화의 발색이 갈색을 띠며 한색(寒色)계열의 청색에서 난색(暖色)계열의 청색까지 다채로운 발색 표현이 가능하였다. 더불어 하나의 청화시료가 아닌 다양한 색상의 청화시료를 사용하면서 원근 표현과 농담(濃淡)조절, 발색예측이 더욱 수월하였다.

청화안료를 사용하는 채화작업에서 가장 큰 어려움은 채색한 뒤 바로 발색을 확인할 수 없다는 점이다. 일반적인 청화안료는 짙은 적갈색을 띠고 소성 후에야 푸른색으로 발색되는 특성으로 인해 원근 표현과 농담에 따른 색채 조절이 까다롭다는 단점이 있다. 이러한 측면에서 산화코발트와 산화망간의 비율에 따른 청

화 발색실험, 그리고 수묵기법에 따른 청화 표현 실험을 통해 도출한 시편과 데이터는 오랜 시간 고온번조 과정을 거쳐야 발색을 확인할 수 있는 청화 작업의 단점을 보완하고 효과적으로 적용할 수 있다는 점에서 성과가 있다.

본 연구에서는 판성형기법의 제작방식과 붓을 사용한 농담(濃淡)표현 위주로 채화(彩畵)작업을 적용하였지만, 앞으로 각 시료의 발색 특징이 다양한 소재와 기법으로 적용되어 도자회화 작업에 응용할 수 있기를 기대해본다. 더불어 연구과정에서 새로움은 꼭 거창한 생각에서 시작되는 것이 아니라 아주 사소한 생각에서 시작될 수 있음을 새삼 느끼며, 본 연구의 결과물이 다양한 도예작업과 새로운 연구의 출발이 되길 바란다.

VI. 참고문헌

- 강경숙, 『韓國陶磁史』, 一志社, 1989.
- 강은중, 오창윤, 「산화망간(MnO_2)의 비율 변화에 따른 청화(靑畵)의 발색 연구」, 『한국도자학연구』 Vol.16 No.1, 2019.
- 국립중앙박물관, 『조선청화靑畵 푸른빛에 물들다』, 2014.
- 김병율, 「코발트 발색에 대한 연구」, 『한국도자학연구』 Vol.11 No.1, 2014.
- 김선, 손효원, 「알칼리토류(土類)성분의 치환에 따른 산업용 청화백자의 발색 연구」, 『조형디자인연구』 Vol.17 No.1, 2014.
- 김선민, 「조선후기 청화백자 향아리의 연구」, 『한국도자학연구』 Vol.3 No.1, 2006.
- 김소연, 「실내 공간을 위한 도자 소품 연구 : 신라 토기의 조형성을 응용하여」, 이화여자대학교 석사학위논문, 2001.
- 김은집, 『水墨畵의 理論과 實技』, 藝林, 1994.
- 김혜정, 「조선 초기 청화백자 연구」, 명지대학교 석사학위논문, 2011.
- 김혜정, 「조선 전기 청화백자 연구」, 명지대학교 박사학위논문, 2017.
- 송수남, 『한국화의 길』, 미진사, 1995.
- 수잔피터슨, 『도자의 기술과 예술』, 예경, 2001.
- 素木洋一, 『釉藥과 그 顔料』, 大光書林, 1988.
- 원일안, 김교식, 「황화코발트($CoSO_4$) 발색에 관한 연구」, 『한국도자학연구』 Vol.10 No.1, 2013.
- 이꽃담, 「도자기용 하회 액체 안료의 종류와 발색연구」, 『한국도자학연구』 Vol.7 No.1, 2010.
- 이은미, 「17·18세기 한·중·일 청화발색과 청화기법에 관한 연구-일본 아리타의 청화기법을 중심으로-」, 『한국도자학연구』 Vol.8 No.1, 2011.