SPSPSPSP SPS-KCTIC-L-
SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS

SPS

전통기법으로 제조한 생활도자기류

Living pottery manufactured in Korean traditional style

SPS-KCTIC-L-

대한도자기타일공업협동조합

2021년 12월 일 제정

심 의 : 단체표준 심사위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위원장)	이 기 정	이천도자예술마을공예협동조합	이 사 장
(위 원)	이 지 연	한양여자대학교	교 수
	정 지 현	여주도자기사업협동조합	이 사 장
	강 경 인	강진고려청자박물관	실 장
	피 재 환	한국세라믹기술원	센 터 장
	조 세 연	보광요	대 표
(간 사)	이 경 한	국제표준품질연구원	원 장

단체표준열람 : e나라표준인증(http://www.standard.go.kr)

제정단체 : 대한도자기타일공업협동조합
제 정 : 2021년 12월 일
심 의 : 대한도자기타일공업협동조합 단체표준 심사위원회
원안작성협력 : −

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 e나라표준인증 웹사이트를 이용하여 주십시오.

이 표준은 단체표준지원 및 촉진운영요령 제11조 제1항의 규정에 따라 매 3년마다 단체표준 심의위원회에서 심의되어 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목　　차

머 리 말

이 단체표준(이하 “표준”이라 한다.)은 산업표준화법 제27조(단체표준의 제정 등)의 규정에 따라 대한도자기타일공업협동조합(이하 “조합”이라 한다.)에서 단체표준지원 및 촉진운영요령(국가기술표준원 고시)과 단체표준 업무처리규정(중소기업중앙회 규정) 및 조합의 업무규정에서 정하는 절차와 방법에 따라 조합원사의 의견을 수렴하여 단체표준 심사위원회의 심의를 거쳐 제정하였다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 대한도자기타일공업협동조합 및 단체표준 심의위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

대한도자기타일공업협동조합 단체표준

SPS-KCTIC-L-1004:2017

전통기법으로 제조한 생활도자기류

(Living pottery manufactured in Korean traditional style)

1 적용범위

이 표준은 청자, 백자, 분청사기 등 전통 방식으로 제조한 국그릇, 찻잔 및 받침대, 접시, 식품보관용 용기 , 꽃병 등 전통 방식으로 제조한 생활 도자기류에 대하여 규정한다. 단, 열충격 강도 200℃ 이상인 직화 및 오븐용 도자기 내열 식기류(KS L 1003:2014), 전자레인지용 식기류와 본차이나 식기(KS L 1002:2020), 도자기제 일반식기류(SPS-KCTIC-L-1004-7245:2018)는 제외한다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS L 1002, 본 차이나 식기

KS L 1003, 도자기 내열 식기

KS L 1204, 도자기 표면으로부터 용출되는 납, 카드뮴 및 비소량의 측정방법

KS L 1210, 도자기 장식물의 내세제성 시험방법

KS L 4008, 도자기의 흡수율, 부피비중, 겉보기 비중 및 겉기공률의 측정방법

KS Q ISO 2859-1, 계수형 샘플링검사 절차 — 제1부:로트별 합격품질한계(AQL) 지표형 샘플링검사 방식

SPS-KCTIC-L-1004-7245:2018 도자기제 일반식기류

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 전통 도자기의 종류

3,1.1 백자(White porcelain)
순백색의 바탕흙 위에 투명한 유약을 바른 후 소성하여 제조한 도자기

3,1.2 분청사기(Buncheong ware)
분으로 장식한 회색 또는 청색이 나는 도자기

3.1.3 청자(Celadon)
유약 성분에 미량의 철분이 있어, 환원불꽃에 의해 구워지는 과정에서 청록색의 유조(釉調)를 띠게 되는 도자기. 대체로 환원이 불충분하거나, 또는 불순물이 함유되어 있으면 유약색이 녹황색이나 회녹색, 때로는 산화되어 황갈색을 띤 것도 청자에 포함된다

3.2 사문기법

3.2.1 귀얄기법
풀비와 유사한 귀얄에 화장토를 묻혀 그릇 표면에 바르는 기법

3.2.2 덤빙 기법(a technique of dumping)
그릇을 화장토에 담가 분장하는 기법

3.2.3 동화기법A technique of painting with cupper oxide)
구리가 주성분인 안료를 사용하여 문양을 표현하는 장식기법

3.2.4 박지기법
화장토를 전체에 바른 후 원하는 그림을 선으로 그린 후 그림을 제외한 배경의 화장토를 긁어내어 백색 그림과 태토 색의 배색 효과를 내는 기법

3.2.5 분장(make –up)
여러 가지 색을 사용하여 도자기를 꾸미는 것

3.2.6 상감기법(Inlaid technique)
원하는 무늬를 그린 다음 무늬 부분을 긁어내고 긁은 부분에 화장토를 넣고 건조 후 화장토를 긁어 내어 소지와 화장토의 색 차이로 무늬를 내는 기법

3.2.7 양각기법(scription technique)
도자기 평면이나 곡면 위에 모양을 도톰하게 튀어나오게 하는 기법

3.2.8 음각기법(Inscription technique)
화장토로 분장한 후 원하는 무늬를 선으로 조각하면서 백색 태토의 색이 무늬로 새겨는 기법

3.2.9 인화기법(stamp technique)
무늬가 있는 도장으로 소지에 무늬를 찍은 후 화장토를 넣고 건조 후 화장토를 긁어 내어 도장 무늬 속에 화장토가 들어가는 기법

3.2.10 철화기법(A technique of painting with iron oxide)
초벌구이한 기물에 산화철로 그림을 그리고 투명유 계열의 유약을 발라 산화철을 색을 내도록 하는 기법

3.2.11 청화기법(A technique of painting with cobalt oxide.)
초벌구이한 기물에 산화코발트로 그림을 그리고 투명유 계열의 유약을 발라 산화코발트의 파란색을 나타나게 하는 기법

3,3 소재

3.3.1 소지(body)
도자기에서 유약 층을 제외한 부분

3.3.2 안료(pigment)
물 및 대부분의 유기용제에 녹지 않는 분말상의 착색제

3.3.3 유약(glaze)
도자기식기 표면에 칠한 유리질 부분

3.3.3 태토(a raw material for ceramics)
도자기의 원료가 되는 것으로 주로 점착성을 가진 미세한 입자의 집합체이고 일명 고령토라고 부르며, 주로 규소, 알루미늄, 철 등으로 구성된 2차 점토를 말함.

3.3.4 화장토(make−up clay)
색깔을 변화시키거나 장식을 목적으로 사용하기 위해 도자기 기물 표면에 **바르**는 용도의 점토

3.4 결함

3.4.1 균열(crack)
도자기 표면에서 소지에 이르기까지의 금

3.4.2 박리(flaking)
도자기 표면에서 유약이 벗겨지는 것

3.4.3 반점(spot)
유약 또는 소지 원료의 불순물로 인해 표면의 색이 다른 부분

3.4.4 잔금 (glaze crack)
유약 부분에 미세하게 나타난 금

3.15 핀홀(pin hole)
유약 면에 나타난 크기 1,5mm 이하에서 0.3mm 까지의 작은 구멍

4 종류

전통도자기 종류는 제조 방법과 무늬를 제작하는 기법에 따라 **표** 1과 같이 구분한다.

표 1 — 전통도자기의 구분

종류	무늬 제작 방법	비고
청자	상감기법, 인화기법, 양각기법, 동화기법, 음각기법, 박지기법, 귀얄기법, 덤핑기법,철화기법,청하기법	
백자		
분청사기		

5 품질

5.1 겉모양
전통 기법으로 제조한 도자기의 겉모양은 종류별 무늬 제작 방법에 해당하여야 하고, 도자기의 표면을 손상시키는 유약층의 갈라짐, 핀홀, 이물질 및 비뚤어짐이 눈에 띄지 않고 안정감이 양호하여야 한다. 다만, 유약 층의 갈라짐을 무늬로 하는 제품 또는 유약 층의 갈라짐을 피할 수 없는 재질인 것은 실용상 지장이 없는 한 허용된다.

5.2 열충격 강도
열충격 강도는 6.2(**열충격 강도**) 시험에 따라 시험하였을 때, 유약층의 갈라짐, 박리 또는 소지의 깨짐, 갈라짐, 잔금 또는 이빠짐의 결점이 생겨서는 안 된다. 다만, 유약층의 갈라짐 발생은 5.1(겉모양)에서 허용하는 제품 또는 실용상 지장이 없는 한 결점으로 보지 않는다.

5.3 유해 물질 용출량

유해 물질 용출량은 6.2 **유해 물질의 용출량 시험**에 따라 시험하고, 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 — 유해 물질 용출량

<table>
<tr><th rowspan="3">항목</th><th colspan="4">용출량</th></tr>
<tr><th rowspan="2">액체를 채울 수 없거나 액체를 채웠을 때 깊이가 2. 5cm 미만인 것(mg/cm²)</th><th colspan="3">액체를 채웠을 때 깊이가 2.5 cm 이상인 것(mg/L)</th></tr>
<tr><th>용량 1.1 L 미만</th><th>용량 1.1 L 이상 3 L 미만</th><th>용량 3 L 이상</th></tr>
<tr><td>납</td><td>8 이하</td><td>2 이하</td><td>1 이하</td><td>0.5 이하</td></tr>
<tr><td>카드뮴</td><td>0.7 이하</td><td>0.5 이하</td><td>0.25 이하</td><td>0.25 이하</td></tr>
</table>

5.4 내세제성

_KS L 1592 도자기 장식물의 내세제성 시험방법에 따라 시험한 결과 장식물의 침해 정도가 0등급 이하이어야 한다.

0등급이란 침식 정도가 없으며 침식 부위의 육안 확인방법은 문지르는 조작으로 어떤 물질도 묻어나지 않으며 광택의 손상이 없는 것을 말한다.

5.5 **흡수율, 부피비중, 겉기공률**

6.4(흡수율, 부피비중, 겉기공률 시험) 따라 시험하고 표3에 적합하여야 한다.

표3- 밀도, 열팽창계수, 경도, 기공률

항목	단위	기준	시험방법	비고
흡수율	%	3 이하	KS L 4208. 4항	
부피비중	-	2.6～2.7	KS L 4208. 4항	
겉기공률	%	6 이하	KS L 4208. 4항	

5,6 **열 팽창계수**

열 팽창계수는 6.5(열 팽창 계수 시업)에 따라 시험하여 5.7×10−6 mm/K 이하 이어야 한다

6 시험방법

6.1 열충격 시험

열 충격 시험은 KS L 1204(본차이나 식기) 6.1(열충격 시험) 시료의 준비 을 토대로 다음과 같이 실시한다.

시료를 140±3 ℃(가열 온도와 물의 온도차)가 되도록 미리 가열한 항온기 속에 1시간 방치한 후, 바로 (24 ± 3) ℃의 물속에 투입하여 시료를 수온까지 냉각시킨 후 꺼내어 유약 및 소지의 결점 유무를 조사한다.

6.2 유해 물질의 용출량 시험

유해 물질 용출량 시험은 KS L 1204(도자기 표면으로부터 용출되는 납, 카드뮴 및 비소량의 측정방법을 토대로 다음과 같이 실시한다.

6.2.1 시험방법의 개요

20 ℃ ~ 24 ℃에서 4 % 아세트산에 24시간 담가 둔 시험편으로부터 용출된 납과 카드뮴을 원자 흡수 분광법 또는 유도결합 플라즈마 방출 분광법으로 측정한다.

6.2.2 기구 및 장치

a) **원자 흡수 분광 광도계** 일반적인 사항은 KS M 0016(원자 흡수 분광 광도 분석 방법 통칙)에 따른다. 납, 카드뮴 및 비소 측정을 위한 적당한 방사선원을 갖춘 것, 무전극 방전 램프 또는 속빈 음극 램프를 **구비해야 한다.**

b) **유도결합 플라즈마 방출 분광계** 일반적인 사항은 KS I ISO 11885(수질－유도 결합 플라즈마 원자 발광 분광법(ICP－OES)에 의한 선택 원소 측정방법)에 따른다.

6.2.3 시약의 조제

a) **시약의 순도 화학 분석용 시약을 사용한다.**

b) **물의 순도 특별한 지시가 없는 한 정제수를 사용한다.**

c) **아세트산(1 : 24) 아세트산 1을 물 24로 희석한다.**

d) **세제** 더운물 3.79 L에 적당한 알칼리성 세제 약 15 g을 첨가하여 만든다.

e) **염산**(HCl) ρ = 1.15 g/mL

f) **염산 (1 : 37)** 염산 1 정제수 37배로 희석한다.

g) **수산화나트륨(NaOH) 수**산화나트륨 0.5 g을 물 약 20 mL에 녹인다.

h) **사수소화붕소나트륨 용액** 사수소화붕소나트륨 (NaBH4) 2 g을 첨가하여 증류수를 넣어 1 000 mL로 희석한다. 사용 당일 용액을 준비한다.

i) **아이오딘화 칼륨－아스코르브산 용액** 아이오딘화 칼륨(KI) 3 g과 L(＋)－아스코르브산(C6H9O6) 5 g 을 증류수 100 mL에 녹인다. 사용 당일 용액을 준비한다.

j) **납 표준용액1(1 000 mg/L)** 4 % 아세트산 용액 1 L에 질산 납[Pb(NO3)2] 1.598 g을 용해한다.

k) **납 표준용액2(10 mg/L)** 납 표준용액 10 mL를 피펫으로 정확히 취하여 1 000 mL 부피

l) **카드뮴 표준용액(1 000 mg/L)** f)에서 만든 1 % 염산 용액 250 mL에 무수 황산카드뮴 0.927 3 g을 첨가하고, 가열 용해시켜 식힌 다음 1 % 염산을 첨가하여 500 mL가 되도록 한다.

m) **카드뮴 표준용액 1(10 mg/L)** 카드뮴 표준용액 10 mL를 피펫으로 정확히 취하여 1 000 mL 부피 플라스크에 넣고 염산 20 mL를 첨가한 다음 물로 희석하여 눈금까지 채운다.

6.2.4 시험방법

6.2.4.1 시료의 준비

임의로 6개의 동일한 양의 시료를 취하여 세제로 세척한다. 수돗물로 닦고 정제수로 다시 세척하고

건조한 후 각각의 시료가 6 mm ~ 7 mm 정도 잠기도록 4 % 아세트산 용액을 채운다. 각각의 시료에 따라 사용된 아세트산 용액의 양을 기록한다. 각각의 시료 용액이 증발하는 것을 막고, 뚜껑과 침출 용액이 접촉하지 않도록 불투명 유리판으로 용기의 위를 덮는다. 24시간 동안 실온(20 ℃ ~ 24 ℃)으 로 유지한다.

6.2.5 납 시험방법

6.2.5.1 원자 흡수 분광 광도법 개요

납을 원자 흡수 분광 광도법으로 정량하는 방법이다. 정량범위는 사용되는 장치 및 측정 조건에 따라 다르지만 283.3 nm에서 1 mg/L ~ 20 mg/L이며 표준편차는 2 % ~ 10 %이다. 시험용액 일부를 원자 흡수 분광기의 불꽃 속에 주입하여 납의 흡광도를 측정한다.

6.2.5.2 기구 및 기기

a) 원자 흡수 분광 광도계

b) 납 속빈 음극 램프

c) 가연성 가스(아세틸렌), 조연성 가스(공기)

d) 시험시료의 전처리는 6.2.4.1의 시료의 준비에 따른다.

6.2.5.3 검정 곡선 작성용 납 표준용액

납 표준용액 1(10 mg/L) 1 mL ~ 5 mL를 단계적으로 취하여 100 mL 부피 플라스크에 넣고 아세트산용 액 4 mL를 가하고 물로 눈금까지 채우고 희석한다. 일반적인 조제의 예는 표 4와 같다

표4− 검정곡선 작성용 용액 계열 조성의 예

검정 곡선 작성용 용액 No.	아세트산 mL	표준용액 첨가량 (10 mg/L) mL	용액의 농도 mg/L
1	4	0	0.0
2	4	1	0.1
3	4	3	0.3
4	4	5	0.5

6.2.5.4 조작

원자 흡수 분광 광도계 납 속빈 음극 램프를 사용하여 시험용액의 일부를 원자 흡수 분광 광도기의 불꽃 속으로 주입하여 파장 283.3 nm에서 표준용액 시험용액의 흡광도를 측정한다. 시험용액이 5 mg/L 이상의 납을 함유하고 있으면 4 % 아세트산 용액으로 희석한다.

6.2.5.5 바탕 시험

바탕 시험용액을 사용하여 6.2.5.4의 조작을 한다.

6.2.5.6 **검정 곡선의 작성**

6.2.5.3의 검정 곡선 작성용 용액 계열을 사용하여 6.2.5.4의 조작을 수행한다. 흡광도와 농도와의 관계선을 작성하여 검정 곡선으로 한다.

6.2.5.7 **계산**

6.2.5.4 및 6.2.5.5에서 얻은 흡광도와 6.2.5.3에 기술된 검정 곡선을 이용하여 Pb의 농도를 구한다.

Pb(mg/L) = (ms − mb)

여기에서

ms : 검정 곡선에서 구한 시험용액의 Pb 농도(mg/L)

mb : 검정 곡선에서 구한 바탕 시험용액의 Pb 농도(mg/L)

6.2.6 **유도결합 플라즈마 방출 분광법**

6.2.6.1 **개요**

납을 유도결합 플라즈마 방출 분광법에 따라 정량하는 방법이다. ICP 방출 분광기를 사용하여 시험용액 중의 Pb 농도를 구한다. 시험용액 일부를 아르곤 플라즈마에 주입하여 방출하는 납의 방출세기를 측정한다.

6.2.6.2 **기구 및 기기**

a) 유도결합 플라즈마 방출 분광 광도계

b) 아르곤가스: 액화 또는 압축 아르곤으로서 99.99 % 이상

6.2.6.3 **시료의 전처리**

6.2.4.1의 시료의 준비에 따른다.

6.2.6.4 **검정 곡선 작성용 납 표준용액**

6.2.3 시약의 납표준용액을 따른다.

6.2.6.5 **조작**

유도결합 플라즈마 방출 분광 분석법에 따라 220.35 nm에서 시험용액의 방출세기를 측정하고 검정곡선으로부터 납의 농도를 계산한다. 바탕 시험을 실시하여 보정한다.

6.2.6.6 **바탕 시험**

바탕 시험 용액을 사용하여 6.2.5.4의 조작을 한다.

6.2.6.7 **검정 곡선의 작성**

6.2.5.3의 검정 곡선 작성용 용액 계열을 사용하여 6.2.5.4의 조작을 수행한다. 방출세기와 농도와의

관계선을 작성하여 검정 곡선으로 한다.

6.2.3.1 계산

6.2.6.5및 6.2.6.6에서 얻은 방출세기와 6.2.5.6에 기술된 검정 곡선을 이용하여 Pb의 농도를 구한다.

$$Pb(mg/L) = (ms - mb)$$

여기에서

ms : 검정 곡선에서 구한 시험용액의 Pb 농도(mg/L)

mb : 검정 곡선에서 구한 바탕 시험용액의 Pb 농도(mg/L)

6.2.7 카드뮴

6,2,7,1 원자 흡수 분광 광도법 개요

카드뮴을 원자 흡수 분광 광도법에 따라 정량하는 방법이다. 정량범위는 사용하는 장치 및 측정조건에 따라 다르지만 228.8 nm에서 0.05 mg/L ~ 2 mg/L이고 표준편차는 2 % ~ 10 %이다. 시험용액 일부를 원자 흡수 분광기의 불꽃 속에 주입하여 카드뮴의 흡광도를 측정한다.

6.2.7.2 기구 및 기기

a) 원자 흡수 분광 광도계

b) 카드뮴 속빈 음극 램프

c) 가연성 가스(아세틸렌), 조연성 가스(공기)

d) 시험시료의 전처리는 6.3.4.1의 시료의 준비에 따른다.

e) 검정 곡선 작성용 카드뮴 표준용액

카드뮴 표준용액 1(10 mg/L)을 1 mL ~ 5 mL를 단계적으로 취하여 100 mL 부피 플라스크에 넣고 아세트산 용액 4 mL를 가하고 물로 눈금까지 채우고 섞는다. 전형적인 조제 예는 표 5와 같다.

표 5 — 검정 곡선 작성용 용액 계열 조제 예

검정 곡선 작성용 용액 No.	아세트산 mL	표준용액 첨가량 (10 mg/L) mL	용액의 농도 mg/L
1	4	0	0.0
2	4	1	0.1
3	4	3	0.3
4	4	5	0.5

6.2.7.3 조작

원자 흡수 분광 광도계와 카드뮴 속빈 음극 램프를 사용하여 시험용액의 일부를 원자 흡수 분광 광도기의 불꽃 속으로 주입하여 파장 228.8 nm에서 표준용액과 시험용액의 흡광도를 측정한다. 시험용액이 1 mg/L 이상의 카드뮴을 함유하고 있으면 4 % 아세트산 용액으로 희석한다.

6.2.7.4 바탕 시험

바탕 시험 용액을 사용하여 6.2.7.3의 조작을 한다.

6,2,7,5 검정 곡선의 작성

표 5의 검정 곡선 작성용 용액 계열을 사용하여 6.2.7.3의 조작을 수행한다. 표준용액의 흡광도와 카드뮴 농도와의 관계선을 작성하여 검정 곡선으로 한다.

6.2.3.2 계산

6.2.6.5및 6.2.6.6에서 얻은 방출세기와 6.2.7.2에 기술된 검정 곡선을 이용하여 Cd농도를 구한다.

$$Cd(mg/L) = (ms - mb)$$

여기에서

ms : 검정 곡선에서 구한 시험용액의 Cd 농도(mg/L)

mb : 검정 곡선에서 구한 바탕 시험용액의 Cd 농도(mg/L)

6.2.8 유도결합 플라즈마 방출 분광법

6.2.8.1 개요

카드뮴을 유도결합 플라즈마 방출 분광법에 따라 정량하는 방법이다. ICP 방출 분광기를 사용하여 시험용액 중의 Cd 농도를 구한다. 시험용액 일부를 아르곤 플라즈마에 주입하여 카드뮴의 방출세기를 측정한다.

6.2.8.2 기구 및 기기

a) 유도결합 플라즈마 방출 분광 광도계

b) 아르곤가스: 액화 또는 압축 아르곤으로서 99.99 % 이상

6.2.8.3 시료의 전처리

6.2.4.1 의 시료의 준비에 따른다.

6.2.8.4 검정 곡선 작성용 카드뮴 표준용액

6.2.3 시약의 카드뮴 표준용액에 따른다

6.2.8.5 **조작**

유도결합 플라즈마 방출 분광법에 따라 228.8 nm에서 시험용액의 방출세기를 측정하고 검정 곡선으로부터 카드뮴의 농도를 계산한다. 바탕 시험을 실시하여 보정한다.

6.2.8.6 **바탕 시험**

바탕 시험용액을 사용하여 의 조작을 한다.

6.2.8.7 **검정 곡선의 작성**

6.3.8.4의 검정 곡선 작성용 용액 계열을 사용하여 6.2.8.5의 조작을 수행 한다. 방출세기와 농도와의 관계선을 작성하여 검정 곡선으로 한다.

6.2.3.3 **계산**

6.2.8.5및 6.2.8.6에서 얻은 방출세기와 6.2.8.7에 기술된 검정 곡선을 이용하여 Cd의 농도를 구한다.

Cd(mg/L) = (ms − mb)

여기에서

ms : 검정 곡선에서 구한 시험용액의 Cd 농도(mg/L)

mb : 검정 곡선에서 구한 바탕 시험용액의 Cd 농도(mg/L)

6.3 내세제성 시험

내세제성 시험은KS L 1210(**도자기 장식물의 내세제성 시험방법**)에 기본으로 하여 다음과 같이 실시한다.

6.3.1 **장치 및 기구**

6.3.1.1 **스테인리스강 통**, 동일 재질의 덮개를 갖춘 4 L 용량의 통을 사용한다.

6.3.1.2 **스테인리스강 지지대**, 스테인리스강 통의 바닥에 시험편이 닿지 않도록 지지하는 데 사용한다.

6.3.1.3 **증기 가열기(또는 기타 가열기)**, 온도를 (99 ± 1.1) ℃로 유지할 수 있는 장치를 사용한다.

6.3.2 **시약 및 시료**

6.3.2.1 **탄산나트륨 용액**

증류수 1 L당 5 g의 무수 탄산나트륨이 들어 있는 용액을 만들어 시험 용액으로 사용한다.

6.3.2.2 세척용 직물

일반 흰색의 면직물을 사용한다.

6.3.3 시험편 및 시험편 제작

6.3.3.1 시험편 제작

시험할 장식물 주위가 나타나도록 선택된 도자기 부위를 잘라낸다.

6.3.3.2 시험편

시험편은 총 3개로 하며, 용액 부피에 대한 3개 시험편의 전체 표면적 비가 3 L 부피의 용액에 대해 100 cm^2의 비율 이상이 되지 않도록 하고, 크기 모양에 관계없이 1가지 장식물에 대하여 동일한 4개의 시험편으로 한다.

6.3.4 조작

6.3.4.1 스테인리스강 통(4 L)의 바닥에 스테인리스강 지지대를 놓고, 탄산나트륨 시험 용액 3 L를 넣는다. 온도 측정 및 시험편을 넣거나 제거를 위한 조작 외에는 덮개를 덮는다. 이를 가열기에 올려놓고, 시험 용액의 온도를 (99 ± 1.1) ℃로 유지한다.

비고 시험이 진행되는 평균 온도는 물의 끓는점 보다 약 1 ℃ 이하의 온도로 한다. 증기 가열기를 사용하지 않을 때는 적정하게 위의 조건을 맞춰야 한다.

6.3.4.2 시험 전에 가열한 증류수로 시험편을 세척한 후 엷은 증류수 막이 시험편 표면에 균일하게 될 때까지 아세톤으로 씻어내고, 마지막으로 새 아세톤으로 씻어낸 다음 공기 중에서 건조시킨다. 시험 용액이 규정 온도에 다다르면 3개 시험편을 서로 겹치지 않으면서 완전히 액 중에 잠기도록 통에 넣는다.

6.3.4.3 2시간 후 통에서 1개의 시험편을 꺼내어 장식 부위를 세척용 직물 로 세게 문질러 시험 용액으로 적셔진 장식 부위를 없애본다. 이 시험편을 82 ℃ 이상의 증류수로 씻어내고 공기 중에서 건조한다. 기록을 위하여 세척용 직물은 모두 같은 종류의 것을 사용한다.

6.3.4.4 다시 2시간이 지난 후 나머지 2개의 시험편 중 1개를 꺼내어 **6.3.4.1**과 같이 한다. 다시 2시간이 지난 후 3번째 시험편을 꺼내어 **6.3.4.1**과 같이 한다.

6.3.4.5 3개의 침식 시험편에 대하여 장식 부위의 침식 여부를 육안으로 확인한다. 이때 시험 처리하지 않은 표준 시험편과 비교 확인하며, 장식부의 침식 증거로 시험에 사용된 세척용 직물을 확인한다. 장식물의 침식 정도는 **표** 6에 따라 평가한다.

표 6 — 도자기 장식물의 침식 정도 평가 값

등급	침식 정도	침식 부위의 육안 확인
0	없음	문지르는 조작으로 어떤 물질도 묻어나지 않으며 광택의 손상이 없다.
1	약간	세척용 직물에 약간 물질이 묻은 흔적이 있고, 약간 흐려지거나 무디어진 색이 나타나며, 색의 변화를 감별할 수 있다.
2	보통	세척용 직물에 물질이 묻은 흔적이 있을 뿐 아니라 명백한 색의 흐려짐이나 무디어짐을 볼 수 있다.
3	심함	물질의 흔적이 커지며, 장식물로부터 물질의 제거 정도가 커진다.
4	완전 심함	장식 부위의 물질이 완전히 제거된다(원래의 장식물 색을 식별할 수 없다).

6.3.5 보고

보고서는 시험한 장식물의 내용을 확인하여 기입하고, 2가지 이상의 색이 포함된 경우에는 각각의 색을 기입하며, 숫자로 표시된 등급과 각 색깔에 대한 침식 정도를 각각 2시간, 4시간, 6시간 동안 침식시킨 시험편에 대하여 정리 기입한 표를 첨가하여 보고한다.

6.3.6 오차 및 정확도

이 시험방법의 정확도는 조작자의 기능과 경험에 좌우되는 주관적 방법이므로 동일 조작자의 반복시험을 통하여 객관적 등급을 구하여야 한다. 동일 시험편에 대하여 등급 차가 ±1 단위로 생길 수 있다.

6,4 흡수율, 부피비중, 겉기공률 시험

6.4.1 시험방법

흡수율, 부피비중, 겉기공률 시험방법은 KS L 4008:2016(도자기의 흡수율, 부피 비중, 겉보기 비중 및 겉기공률의 측정 방법)을 기본으로 하고, 다음과 같이 실시한다.

6.4.1.1 시료는 균열이 없고 시유하지 않은 것을 KS Q ISO 24153(랜덤 샘플링 및 랜덤화 절차) 8.6 (비복원 랜덤 샘플링) 방법에 따라 5개를 채취하되, 시료 1개의 질량은 최소 50 g으로 한다.

6.4.1.2 흡수율시험방법

6.4.1.2.1 시료는 (110 ± 5) ℃의 오븐에서 항량이 될 때까지 건조하고, 데시케이터 속에서 냉각한 다음 0.01 g까지 정확하게 질량을 달아 D 로 한다.

6.4.1.2.2 증류수가 담긴 용기 속에 시료를 넣고, 계속 시료가 물속에 잠긴 것을 살피며 5시간 동안 끓인 다음 가열을 중지하고, 24시간 동안 그대로 담가둔다

6.4.1.2.3 증류수로 포화한 시료를 줄로 만든 고리 또는 그물에 매달고 증류수 속에 매달린 상태에서 각 시료의 질량을 0.01 g까지 정확히 단다. 계속해서 시료만을 제외하고, 먼저와 같은 위치에서의 줄로 된 고리 또는 그 물의 질량을 달아, 처음값에서 나중값을 뺀 수중 질량을 S로 한다.

6.4.1.2.4. 증류수로 포화한 시료를 꺼내어 젖은 천으로 표면을 가볍게 닦고, 0.01 g까지 정확히 달아 포화 질량 M 으로 한다.

6.4.1.2.5 흡수율 A는 건조 질량에 대한 흡수한 물의 질량비로 나타낸다. 흡수율 계산은 다음과 같이하고 시험결과 보고는 5개의 시료에서 얻어진 값의 평균값으로 보고한다.

$$A = [(M - D)/D] \times 100$$

6.4.1.3 열린 기공과 닫힌 기공의 부피

열린 기공과 닫힌 기공의 부피 계산은 다음과 같다.

$$\text{열린 기공의 부피(㎤)} = M-D$$

$$\text{닫힌 기공의 부피(㎤)} = D-S$$

6.5,1,4 겉기공률 P는 겉부피에 대한 시료의 열린 기공의 부피비로 나타낸다

$$P = [(M - D)/V] \times 100$$

6.4.1.5 부피 비중

시료의 겉부피는 다음과 같다
$V = M-S$
시료 ㎤ 당 그램으로 나타내는 부피 비중 B 는 건조 질량을 기공을 포함한 겉부피로 나눈 값으로 다음과 같다

$$B = D/V$$

6.5 열 팽칭 계수 시험

열 팽창 계수 시험은 KS L 1590(**법랑, 유약 및 도자기의 열간 선 팽창률 시험 방법**)을 기본으로 하고, 다음과 같이 실시 한다

6,5,1 장치 및 기구

6.5.1.1 열 팽창계

이 기기는 시험편의 온도를 임의로 조절할 수 있고, 시험편의 길이 및 시험편 각 부분에서의 온도를 측정할 수 있어야 한다.

열 팽창 측정기의 길이 정밀도는 ±0.003 mm 이하이고, 재현성은 ±0.0013 mm 이하이어야 한다. 길이의 변화는 망원경으로 직접 측정하거나 고온에서 상 전이가 없으며, 화학적 불활성 재질로 된 변환기나다이얼 게이지로 측정하여도 좋다. 기기를 시험편에 접촉하여 측정하는 경우에는 시험편의 접

측면을 잘 갈아 서 평활한 면이 되게 하여야 한다. 열 팽창계는 다음 3 종류 중 어느 것을 사용하여도 좋다.

6.5.1.2 수동식 열 팽창계

이 기기는 수동으로 측정한 온도와 길이로 보정된 열 팽창률 곡선을 그리도록 되어 있는 열 팽창계이다.

6.5.1.3 기록식 열 팽창계

이 기기는 온도와 길이를 계기를 이용하여 기록하도록 되어 있는 열 팽창계이나 최 종적으로 보정된 열 팽창률 곡선은 손으로 그려야 한다.

6.5.1.4 자동 기록식 열 팽창계

이 기기는 보정된 열 팽창률 곡선을 자동으로 기록하는 장치이다.

6.5.1.5 길이계

시험편의 길이를 측정하는 길이계는 ±0.010 mm 의 정밀도를 가져야 한다.

6.5.1.6 가열용 전기 가마

전기 가마는 시험편 전체 길이에서 온도 기울기가 3 ℃ 이하이어야 한다.

6.5.1.7 온도 측정기

온도 측정기는 시험편의 중앙부에 열전대를 접촉시켜 온도를 측정하는 데 사용한다.

6.5.1.8 온도 지시계

온도 지시계는 미전압 전위차계, 온도 기록계 또는 ±5 ℃의 정밀도를 갖는 장치 중에서 어느 것을 사용하여도 좋다.

6.5.2 보 정

장치의 정밀도에 대한 보정은 표준 시료를 사용하여 1년에 1회씩 실시한다.

6.5.2.1 열 팽창계

직접 관측법인 경우에는 0.003 mm 의 정밀도를 갖는 마이크로미터와 길이를 알고 있는 표준 시험편으로 기기의 보정을 한다. 이 때 표준 시험편은 열 팽창이 아주 작은 용융 실리카나 인바 등을 사용하고, 교정은 이동식 확대경으로 시험편의 길이를 측정한 후 알고 있는 표준 시험편의 길이와 비교

하면서 기기를 맞추도록 한다.

다이얼 게이지 변환기를 사용할 경우에는 0.003 mm의 정밀도를 갖는 마이크로미터나 두께 게이지를 열 팽 창계에 고정시킨 다음 측정하고, 변환기의 값을 마이크로미터나 두께 게이지의 값으로 고쳐 조정한다.

6.5.2.2 가열용 전기 가마

지름 10 mm ~ 13 mm인 알루미나 시험편의 양 끝과 중앙부에 지름 0.25 mm 이상인 열전대를 접촉시켜 3점의 온도를 동시에 측정한다. 가마를 가열할 때 50℃이하의 온도 구간을 정하여, 미전압 전위차계로 온도 차이를 각각 측정한다. 미전압 전위차계는 ±1 V의 정밀도를 가져야 하고, 시험편에서의 온도 기울기는 3℃ 이하이어야 한다.

6.5.2.3 온도 측정 기기

전위차계나 ±0.01 mV의 정밀도를 갖는 미전압 측정 장치로 열전대를 교정한다. 이 장치는 ±0.5 %의 정확도를 가지고 전 눈금의 ±0.25 %까지 읽을 수 있어야 한다.

6.5.2.4 기기 오차의 측정

정확한 값으로부터 재현되는 편차를 가질 경우, 장치의 오차로 인정하여 측정값에 보상해 주어야 한다.

참고 시험편으로서 순수한 백금으로 시험편을 만들고, 이 시험편에 대하여 열 팽창률의 측정 방법에 따라 전체의 온도 범위에서 측정한 다음 선 팽창률 곡선을 그린다. 이 때 두 곡선 사이의 편차를 장치의 측정값에 보정해 주어야 한다. 보정값은 100℃마다 계산하되, 전체 온도 구간에서 측정값의 ±1 % 이내 또는 허용 공차 이내로 일치되어야 한다. 전 눈금의 ±2.5 % 이상의 편차가 있을 경우에는 장치의 각 부분에 대하여 재보정하 여야 한다. 용융 석영을 지지대로 사용하였을 때는 보정하기 전에 실투 현상이 일어났는지를 확인하여야 한다. 또한, 1200℃까지 안정하며 대표적인 도자기 소지와 성분이 비슷한 것을 참고 시험편으로 할 수 있으나 백금으로 보정한 결과 매 100℃ 마다 전 눈금의 ±0.5% 정도를 갖는 장치에 대하여 실시한다.

6.5,3 시 험 편

프릿이나 건조된 슬립의 경우 10 메시 체에 통과된 가루를 내화 도가니 또는 철제 형틀에 넣고 성형하여 800℃ 이하로 소성한다. 탈형이 쉽도록 하기 위하여 알루미나 가루를 도가니나 철제 형틀의 안벽에 발라도 좋다. 시험편의 두께는 5.1mm 이상, 단면적은 2.9㎠ 이하가 되게 한다. 또한, 시험편의 양 끝 부분을 갈아서 시험편의 축에 대하여 직각을 이루도록 한다. 시험편을 잘 건조한 다음 냉각시켜 수분이 흡수되지 않게 보관한다.

6.5.4. 조 작

시험편을 상온 상태의 가열 가마에 넣고 시험편과 가열 가마의 온도가 같아질 때까지 놓아 둔다. 이때 시험편의 팽창과 온도를 기록해 두고 가열 가마에 전원을 넣어 3 ℃/분 이하의 속도로 가열한다. 25 ℃ 이하 의 온도 구간마다 온도와 팽창을 기록하여야 한다. 결정 전이가 일어나서 팽창이 갑자기 커지면 이 온도 범위에서는 온도 구간을 더 짧게 하여 선 팽창을 측정하여야 한다. 시험편이 녹기 시작하면 길이가 줄어드는데 이때는 장치와 시 험편의 반응을 방지하기 위하여 가열 가마에서 바로 시험편을 꺼내야 한다.

6. 5.5 계산

6.5.5.1 열 팽창률

자동 기록 장치로써 열 팽창률이 직접 그려질 수 있으나 수동인 경우에는 다음 식으로 계산 하여야 한다.

$$P = L1 - L2/L0 \times 100 + A$$

$$= \triangle L/L0 \times 100 + A$$

여기에서 P: 온도가 T1에서 T2로 가열 되었을 때의 열팽창률(%)

L0: 상온(T0)에서 시험편의 길이(mm)

L1: 온도(T1)에서 시험편의 길이(mm)

L0: 온도 (T2)에서 시험편의 길이(mm)

A: 시험 기기의 오차

6.5.5.2 평균 열 팽창 계수

측정한 온도 범위에서의 평균 열 팽창 계수는 다음 식으로 계산한다.

$$\alpha = 0.01\ P/T2 - T1$$

α: 온도가 T1에서 T2 로 변화 되었을 때의 평균 열 팽창 계수(mm/mm℃)

P: 6.5.5.1에서 구한 열 팽창률

6,5,6. 보 고

보고에는 다음 사항을 기록하여야 한다.

(1) 재료의 명칭

(2) 시험편의 제조 방법

(3) 사용 장치의 종류 및 최종 보정 날짜

(4) 시험편의 모양 및 치수

(5) 시험 시작 온도

(6) 자동 기록 차트 또는 각 측정 구간의 온도 및 열 팽창률

(7) 가열 속도

(8) 온도—열 팽창률 곡선

(9) 온도 범위 및 평균 열 팽창 계수

7 검사방법

검사는 전통기법으로 제조한 도자기가 5절 품질의 요건의 적합한지를 6절의 시험방법에 따라 규정한 시료수를 시험하여, 그 결과 불합격 시료가 없어야 한다 . 이 경우, 시료채취방법, 로트의합격·불합격 기준 등 샘플링검사방법은 KS 표준에서 규정한 합리적인 샘플링 검사방법에 따라야 한다.

8 표시

전통기법으로 제조한 생활도자기에는 최소 포장 단위마다 다음 사항을 표시하여야 한다.

a) 종류 및 무늬 제작방법

b) 제조자명 또는 그 약호

c) 용기 개수(최소 포장 단위에만 적용)

d) 오동나무 상자 상단 뚜껑 내부에 싸인 및 낙관을 표시하여야 한다.

e) 제작자 약력

9.포장재료 및 방법

9.1 내부포장

개별 제품은 외부 충격에 깨어지는 것을 방지 하기 위해 PE 발포시트와 충격방지용 에어캡으로 포장하여야 한다.

9.2 외부포장

외부포장은 오동나무로 만든 상자로 포장한다.

10.취급시의 주의 사항

도자기에 직접 열을 가하는 직화용(고내열) 및 오븐용, 전자레인지용 등으로 사용하지 않을 것 등의 주의 사항을 표시하여야 한다.

1 단체표준 제정 배경

최근 생활 수준 향상과 전통문화 예술품에 대한 관심 고조로 전통 기법으로 제조한 생활도자기 제품의 사용이 점차 증가하고 있다.전통 도자기는 선조들이 이어온 우리 나라 만의 고유한 제조기법으로 현대 도자기와는 원료, 제조방법 등이 현저하게 다른 매우 독특한 상품이다. 전통 도자기의 종류는 청자, 백자, 분청사기 등 기본 재질에 양각, 음각, 투각, 상감, 철화, 철채, 동화, 철유 등 다양한 기법으로 장식한 것으로 예술품과 함께 다기세트, 식기류, 꽂병 등 생활용품으로 사용하고 있다.

현재 우리나라에서는 전통 도자기를 제조하는 기업은 262개 업체에서 연간 763억원의 전통도자기 제품을 생산하고 있고 최근에는 한류문화의 영향으로 2020년 기준 수출금액은 15,431천불로 점차 증가하고 있다. 그러나 전통 도자기는 예술품을 분류되어 일부 작가들의 작품만으로 인식되어 대중화가 되지 못하고 있고, 품질이 낮은 제품의 유통으로 소비자들이 전통도자기에 대해 나쁜 인식을 심어줄 우려가 있었다, 따라서, 일정 수준 이상의 제품 유통·보급을 위해 단체표준을 제정·보급 활용토록 하여 전통 도자기 제조업의 육성과 발전기반 구축하여, 영국의 포토매리온, 독일의 발렌도아앤보흐, 미국레녹스 등 세계유명 제품과 경쟁하고, 수입대체를 하기 위해 디자인과 품질경쟁력을 확보한 전통 도자기의 해외 인지도를 제고하기 위해 공신력을 확보한 제품 표준의 제정 필요성이 대두되고 있다.

나아가서는 전통 도자기의 단체표준 인증제도를 활용토록 하여 소비자의 전통 도자기 구매선택기준 제시와 제품 불량으로 인한 제반 문제를 미연에 방지하기 위해, 전통 도자기에 대한 종류, 제작기법, 흡수율, 기공율, 납, 카드뮴 등 유해 중금속 용출 등 일정 수준 이상 품질을 보장 할 수 있는 표준을 제정하여 이를 보급하여 저질제품으로 인한 소비자 보호. 수출 증대에 기여할 수 있는 기반구축을 위한 표준의 보급이 시급하다.

2 단체표준 제정경위

최근 생활 수준의 향상에 따라 일반가정에서 식기의 사용이 종전 플라스틱 및 금속제 식기에서 도자기 식기로 급속하게 전환 하고 있고, 이와 같은 여건을 반영하여 고급류 식기에 속하는 본차이나제 식기와 안전성을 감안한 내열 도자기 식기는 KS 표준을 제정하여 소비자 보호를 하고 있는 상황이다.

그러나 일반가정에서 널리 사용하고 있는 전통 기법으로 제조한 생활 도자기는 KS 표준과 단체표준을 제정하고 있지 않아 품질을 확보하지 않은 불량제품의 유통으로 식기류 사용과정에서 소비자 보호에 많은 문제점을 가지고 있다.

따라서 KS 표준으로 기 제정한 본차이나제 식기와 내열도자기 식기, 일반 도자기식기류를 제외한 전통기법으로 제조한 생활도자기에 대한 단체표준을 제정 보급함으로써, 제조업체는 품질관리를 위한 지침서로 활용하고 양질의 제품을 시장에 보급하여 소비자 보호를 기하고자 한다.

3 심의 중 문제가 된 사항

전통 기법으로 제조한 도자기는 재질의 종류와 제조기법에 따라 청자, 백자, 분청사기, 제조기법에 따라 상감, 음각, 청화, 덤핑, 박지, 철하 기법 등으로 구분하고 용도에 따라 소장용 예술품과 국그릇, 찻잔 및 받침대, 접시, 식품보관용 용기 , 꽃병 등으로 구분할 수 있다.

우선적으로 단체표준에 적용하는 제품에 대해 다양하고 복잡한 모든 제품을 적용할 수 있는지에 대해 심의회에서 심의한 결과 전통 기법으로 제조한 모든 도자기에 대해 적용하는 것은 너무나 복잡하기 때문에 전통기법으로 제조한 도자기 중 일반 소비자가 보편적으로 사용하는 생활 도자기류로 한정하였다. 또한, 현대 방법으로 제조한 본차이나제 식기, 일반도자기 식기와 구별하는 방법을 어떻게 정할 것인가에 대해서도 많은 논의와 토론을 하였다.

이와 함께 전통도자기류의 소성온도가 적어도 1200℃이상 이어야하고 재질은 자기질 이어야 하는데 이를 판정하기 위한 물리적 항목과 수준을 어느 정도 하여야 할지에 대한 논의도 있었다

4 단체표준의 적용범위

KS 표준에서 규정하고 있는 본차이나제와 내열도자기 식기, 일반도자기 식기류 제외한 전통기법으로 제조한 도자기 중 일반 소비자 보편적으로 사용하는 생활 도자기류로 한정하여 규정하였고, 표준에 적용하는 종류는 청자, 백자, 분청사기의 3종류에 상감기법, 인화기법, 음각기법, 박지기법, 귀얄기법, 덤핑기법, 철화기법, 청하기법 등을 조합한 것을 제품의 종류로 적용하였다.

또한 전통 기법으로 제조한 도자기의 여부를 확인하기 위한 물리적 성질을 흡수율, 부피비중, 겉 기공률, 열팽창 계수를 규정하였고, 소비자 안전과 품질을 확보하기 위해 납 카드뮴 등 중금속 용출량과 내세제성을 규정하였다

5 인용표준 및 참고문현

단체표준 제정에 활용하는 표준은 다음 표준을 인용하였고 인용표준 중 실제 적용하는 항목은 표준제정 취지에 벗어나지 않는 범위 내에서 필요한 내용을 사용하기에 적합하도록 변경하여 인용키로 하였으나 단체표준에서 인용하는 모든 표준을 추가하였다.

— KS L 1002 본 차이나 식기

— KS L 1003 도자기제 내열식기

— KS L 1204 도자기 표면으로부터 용출되는 납, 카드뮴 및 비소 측정방법

— KS L 1210 도자기 장식물의 내세제성 시험방법

— KS L 4008 도자기의 흡수율, 부피비중, 겉보기 비중 및 겉 기공률 측정방법

— KS Q 24153(랜덤 샘플링 및 랜덤화 절차)

— KS Q ISO 2859-1(계수치 샘플링 검사절차 — 제1부: 로트별 합격품질한계 AQL) 지표형 샘플링 검사방식)

- 도자기 센서스 보고서(2018: 한국도자 재단)
- 고려청자의 시대별 과학적 DB 구축(김 응 수)
- 도자기 유물의 수리・복원 기술(전통문화대: 양 필 승 교수)
- 흑유자기 및 철화자기의 발색특성(전통문화대: 한 민 수 교수)
- 고려청자의 과학기술적 특성변화(공주대 이찬희 교수)

5 품질 및 시험방법

5.1 겉모양

겉모양은 전통기법으로 제조한 생활 도자기 인지의 여부를 확인하기 위해 청자, 백자, 분청사기 등 종류와와 제조기법 이외에 도자기 표면에 손상 시키는 유약 층의 갈라짐, 핀홀, 이물질 및 비뚤어짐을 결점으로 규정하였고 음식물과 접하는 부위에는 안전성을 고려하여 전사지, 채색 등을 금지토록 규정하였다.

5.2 종류

전통기법으로 제조한 도자기는 종류와 제조기법에 따라 청자, 백자, 분청사기, 제조기법에 따라 상감, 음각, 청화, 덤벙, 박지, 철하 기법 등으로 구분하고 용도에 따라 소장용 예술품과 국그릇, 찻잔 및 받침대, 접시, 식품보관용 용기, 꽃병 등으로 구분하였다.

5.3 열충격 강도

도자기는 뜨거운 액체를 담가 두었다가 차가운 곳으로 옮겼었을 때 열 충격 온도차로 도자기가 파손되는 것을 방지하기 위해 120℃ 온도차까지 식기가 파손하지 않도록 규정하였고, 시험방법은 KS L 1001 본 차이나제 식기의 열 충격 강도 시험방법을 인용하였다. 그 사유는 일반식기류의 경우 전자오븐이나 직화용으로 사용하였을 경우 식기가 파손이 일어날 수 잇있기 때문에, 소금분 등을 포함한 액체의 최대 끓는점은 120℃이고, 사용시 온도는 실온인 점을 감안하여 열 충격 강도 시험 조건을 항온기에서 (120 ± 3)℃까지 가열한 식기를 (24 ± 3)℃ 수조에서 냉각하여 유약 및 소지의 결점여부를 조사하는 시험방법을 선택하였다. 따라서, 도자기제 일반식기류의 열 충격 강도는 온도차가 100℃로 보아야 한다.

5.4 내세제성시험

전통기법으로 제조한 생활도자기도 경우 세척할 경우 세제를 사용하는 경우가 많기 때문에 세제의 강한 알칼리성으로 인해 장식물의 변색이 되는 것을 방지하기 위해 내세제성 시험을 규정하였고, 내세제성 시험은 KS L 1210 도자기 장식물의 내세제성 시험방법을 따르되 도자기 식기에 적용하는 시험방법을 규정하였다.

5.5 흡수율

전통기법으로 제조한 생활도자기의 경우 대부분이 1,200℃ 이상의 온도로 소성하기 때문에 자기질이다, 자기질의 경우 3 % 이하를 하였고, 시험방법은 유약을 시유하지 않은 제품을 대상으로 5개를 랜덤하게 채취하여 KS L 4008 도자기의 흡수율, 부피비중, 겉보기비중, 겉 기공율 시험방법의 흡수율 시험방법을 인용하여 실제 시험방법에 적용할 수 있도록 일부 내용을 수정하여 규정하였다.

5.6 유해 물질 용출량

유해 물질 용출량 시험은 도자기 식기뿐만 아니라 모든 식기류에서 가장 중요하게 여기는 시험 항목이며, 도자기의 경우 원가 절감을 위해 공정에서 소성과 시유 온도를 낮게 설정할 경우 소지 토, 유약, 전사지 등에 미량으로 함유되어 있는 납, 카드뮴 등의 중금속이 용출되어 음식물과 함께 인체에 흡수될 가능성이 있다. 관련 시험방법 표준은 KS L 1204(도자기 표면으로부터 용출되는 납, 카드뮴 및 비소량의 측정방법, ISO 6486-1(Ceramic ware, glass-ceramic ware and dinnerware in contact with food — Release of lead and cadmium — Part 1: Test method), ISO 8391-1:1986(Ceramic cookware in contact with food, — Release of lead and cadmium — Part 1: Method of test), 식품의약품안전처 고시(제2015-7호) "기구 및 용기・포장의 기준 및 규격 고시" 등이 있다.

시험방법의 원리는 20℃ ~ 24℃에서 4% 아세트산에 24시간 담가 둔 시험편으로부터 용출된 납과 카드뮴을 원자 흡수 분광법 또는 유도결합 플라즈마 방출 분광법으로 측정하는 것으로 시험방법의 원리상 차이가 없으므로 KS L 1204 방법을 채택하였다. 또한, 인용 시험방법 중 실제시험과정에서 혼란이 없도록 하기 위해 자구 수정 필요한 내용만을 선택하여 규정하였다. 다만 비소의 경우 식품의약품 안전처 고시에서는 옹기에 한해 $As_2 O_3$ 기준으로 0.05(mg/L)로 규정하였으나 이 표준에서 적용하는 표준은 도자기제 일반식기류 이므로 제외하였다.

5.7 검사방법

시료채취량은 각 시험방법에 규정 하였고, 로트로부터 시료를 채취하여 합・부 판정을 실시하는 샘플링방법은 상황에 따라 다양한 방법을 수행할 수 있으므로 KS 표준에서 규정한 시료채취방법가 샘플링검사방법 중에 적정한 방법을 탄력성 있게 적용할 수 있도록 규정하였다.

5.8 표시

표시는 제품과 포장 모두, 종류 및 소지의 질, 제조자명 및 또는 그 약호, 포장인 경우 용기개수를 표시하도록 규정하였다.

보기 상감청자 밥그릇 및 국그릇, 자기질 식기, ○○ 주식회사, 20개(pcs)

5.9 취급 시 유의사항

제품 포장에 직화용 및 오븐용 사용하여 제기될 수 있는 소비자 불만을 미연에 방지하기 위해 직화용(고내열) 및 오븐용 등으로 사용하지 않을 것 등 주의 사항을 표시하도록 규정하였다.

단체표준	전통기법으로 제조한 생활도자기류
발간 • 보급	대한도자기타일공업협동조합 03767 서울특별시 서대문구 이화여대 2가길 18 세라믹회관 4층 ☎ (02)363－0361～3 Fax (02)392－8149 http://www.koceramics.com

SPS-KCTIC-L-1004:2017017

SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS
SPSP
SPSPS
SPSPSP
SPSPSPS

General ceramic table ware