

SPSPSPSP
SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS
SP

SPS-F KSSC 001-7159

SPS

아크릴 인조대리석 판
SPS-F KSSC 001-7159:2022

한국인조석가공업협동조합

2022년 10월 18일 개정

심 의 : 한국인조석가공업협동조합 단체표준심사위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위원장)	배 기 선	한양대학교	교 수
(위 원)	김 광 용	한국표준협회	본 부 장
	소 인 호	한국건설생활환경시험연구원	센 터 장
	정 종 갑	(주)제이케이테크상사	대 표 이 사
	채 병 용	(주)화천MMA	대 표 이 사
	이 주 성	(주)한석시스템	이 사
	유 남 기	한화 L&C	과 장
	오 세 홍	인천경기프라스틱조합	전 무 이 사
(간 사)	이 언 섭	한국인조석가공업협동조합	전 무 이 사

원안작성협력 : 한국인조석가공업협동조합

	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)	이 언 섭	한국인조석가공업협동조합	전 무 이 사
(참여연구원)	백 윤 경	한국인조석가공업협동조합	과 장

표준열람 : e나라 표준인증(<http://www.standard.go.kr>)

제정단체 : 한국인조석가공업협동조합 등록 : 한국표준협회
제 정 : 2016년 09월 20일 개 정 : 2022년 10월 18일
심 의 : 한국인조석가공업협동조합 단체표준심사위원회
원안작성 : 한국인조석가공업협동조합

이 표준에 대한 문의사항이 있을 시 e나라 표준인증 웹사이트에 등록된 표준담당자에게 연락바랍니다.

이 표준은 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진운영요령 제11조의 규정에 따라 매 3년마다 확인, 개정, 또는 폐지됩니다.

목 차

머 리 말	ii
1 적용범위	1
2 인용표준	1
3 용어와 정의	2
4 종류	2
5 품질	2
6 시험방법	4
7 검사	10
8 표시	11
SPS-F KSSC 001-7159:2022 해설	13

머 리 말

이 표준은 한국인조석가공업협동조합에서 원안을 갖추고 산업표준화법 시행규칙 제19조와 단체표준 지원 및 촉진 운용요령에 따라 한국인조석가공업협동조합 단체표준심사위원회의 심의를 거쳐 개정한 단체표준이다. 이에 따라 SPS-F KSSC 001-7159은 개정되어 이 표준으로 바뀌었다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 한국인조석가공업협동조합 이사장과 단체표준심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

단체표준

SPS-F KSSC 001-7159:2022

아크릴 인조대리석 판

Acrylic based solid surface slab

1 적용범위

이 표준은 천연광물을 분쇄, 정제하여 만든 ATH의 필라와 아크릴계수지를 바인더로 사용하고 각종 첨가물을 첨가하여 배합, 혼합 및 성형 시킨 것으로서 주로 실내에 사용하는 생활, 환경, 건축, 장식용 소재로 사용되는 인조대리석 판(이하 “판” 이라한다)에 대하여 규정한다.

비고 이 표준은 **KS F 4739**(실리카 인조대리석 판)에서 정하고 있는 건축물의 내·외장 마감재로 사용되는 인조대리석 판은 제외한다.

2 인용표준

다음의 인용 표준은 전체 또는 부분적으로 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행 연도가 표기된 인용 표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행 연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS A 0006, 시험 장소의 표준 상태

KS A ISO 18589-3, 환경 방사능 측정 - 토양 - 제3부: 감마 방출 방사성 핵종 측정

KS B 2001, 블베어링 강구

KS B 5209, 강제 줄자

KS F 4739, 실리카 인조대리석 판

KS M ISO 62, 플라스틱-흡수성측정

KS M ISO 527-2, 플라스틱 — 인장성의 측정 — 제2부: 성형 및 압출 플라스틱의 시험조건

KS M ISO 1183-1, 플라스틱-비발포 플라스틱의 밀도 측정방법-제1부:침지법, 액체비중병 방법 및 적정법

KS M 1991, 합성수지 중의 프탈레이트계 가소제 검출 방법

KS M 3015, 열경화성 플라스틱 일반시험방법

SPS-KHFC 001-0438, 가정용싱크대

IEC 62321 Ed. 1, 유해물질 시험분석방법

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1

ATH(alumina tri-hydrate)

ATH는 천연광물인 보크사이트 광석을 바이에르 공법을 사용하여 적갈색 점토가 백색이 될 때까지 여러 차례 정제과정을 거쳐 제조된 분말 형태의 재료

3.2

MMA 수지(methyl methacrylate resin)

MMA 수지는 아크릴계 수지로서 내후성, 투명성, 유연성이 뛰어나고 인체에 무해한 고기능성 수지

4 종류

인조대리석 판의 종류는 두께에 따라 표 1과 같이 구분한다.

표 1 — 종류

판의 두께에 따른 구분(mm)	비 고
6, 9, 12	이 외의 두께는 당사자 간의 협의에 따른다.

5 품질

5.1 겉모양

5.1.1 인조대리석 판의 형태는 균질하고 평활하며 안정성이 있어야 한다.

5.1.2 인조대리석 판의 색상은 이색, 얼룩 등이 없이 균일해야 한다.

5.1.3 인조대리석 판의 표면은 균열, 굽힘, 오염, 깨짐 등 사용상 해로운 결함이 없어야 한다.

5.2 치 수

인조대리석 판의 치수는 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 — 치수 및 허용차

단위 : mm

길이		너비		두께	
기준값	허용차	기준값	허용차	기준값	허용차
3680	이상	760	이상	표시치	± 0.5

^a 길이, 너비는 기준값 이상이고, 두께는 당사자 간의 협의에 따른다.

5.3 품질기준

인조대리석 판의 품질기준은 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 — 품질기준

항목	단위	품질기준	시험방법	
비중	-	1.70 ± 0.20	6.4	
흡수율	%	0.05 이하	6.5	
굴곡강도	MPa	30 이상	6.6	
로크웰 경도(HRC)	-	80 이상	6.7	
열변형 온도	℃	90 이상	6.8	
유해성(프탈레이트 검출)	DEHP(DOP)	mg/kg	검출되지 않을 것(검출한계:50 mg/kg)	6.9
	DBP	mg/kg		
	BBP	mg/kg		
낙구충격	-	파손이 없고, 움푹 들어간 자국이 없을 것	6.10	
내열성	-	표면균열, 변색 등이 없어야 한다	6.11	
내열수성	-	표면균열, 변색 등이 없어야 한다	6.12	
내오염성	-	“변화가 없음” 혹은 “경미한 변화” 일것	6.13	
TVOC 방출량 (총휘발성 유기 화합물)	mg/m ³ ·h	0.095 이하	6.14	
톨루엔		0.079 이하		
폼알데하이드		0.015 이하		
중금속	납(Pb)	총합 1 000mg/kg 이하 단, 납(Pb)은 600mg/kg 이하	6.15	
	카드뮴(Cd)			

	수은(Hg _x)		
	6가크롬(Cr ⁶⁺)		
라돈	Bq/m ³	14.8 이하	6.16
^a TVOC 방출량, 유해성(프탈레이트 검출), 중금속은 단체표준인증심사일 기준 친환경 인증제품 또는 최근 1년 이내의 시험성적서를 제시할 경우 생략한다.			

6 시험방법

6.1 일반 조건

시험의 일반조건은 특별한 지정이 없는 한 **KS A 0006**에서 규정하고 있는 표준상태로 한다.

6.2 겉모양

겉모양은 5.1에 적합 하는지를 육안으로 확인한다.

6.3 치 수

6.3.1 두께

두께는 판의 좌·중·우 3점을 1/20 mm 이상의 정밀도를 가진 측정기로 측정하고, 3점의 평균값을 구하여 두께로 한다.

6.3.2 길이 및 너비

시험체를 평평한 곳에 놓고 길이 및 너비에 대하여 KS B 5209의 눈금량 1 mm 1급 강제 줄자를 사용하여 측정한다.

6.4 비중

인조대리석 판의 비중 시험은 KS M ISO 1183-1에 따르되, 시험편 사이즈는 10 mm × 10 mm × 12 mm로 한다

6.5 흡수율

인조대리석 판의 흡수율 시험은 KS M ISO 62에 따르며 시험편 사이즈는 61 mm × 61 mm × 12 mm로 한다.

6.6 굴곡강도

6.6.1 시험편

시험용 시험편은 인조대리석 판으로부터 가로×세로×두께(12.7 mm × 127 mm × 12 mm)을 취한다.

6.6.2 시험장치

6.6.2.1 시험장치는 그림 1과 같다.

6.6.2.2 지지대 및 가압봉의 반경(R)은 5.0 mm ± 0.1 mm로 한다.

L : 지점간 거리
 b : 시험편의 너비
 h : 시험편의 두께

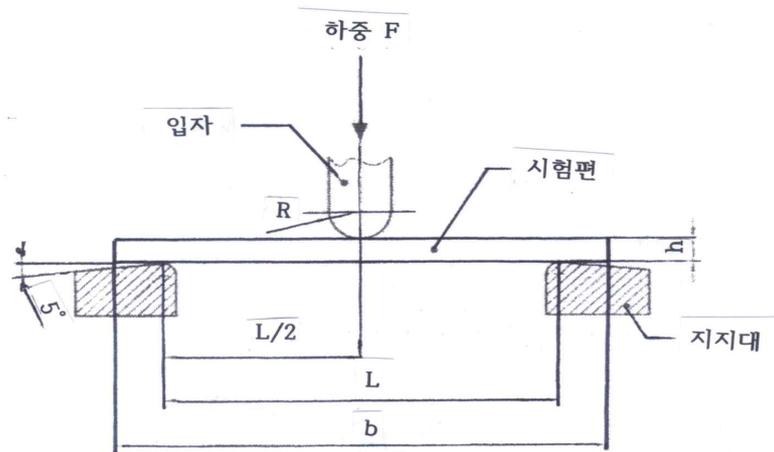


그림 1 — 굴곡강도 시험장치

6.6.3 시험

6.6.3.1 시험편의 너비(b)를 0.1 mm까지 측정한다.

6.6.3.2 시험편의 중앙 두께(h)를 0.01 mm까지 측정한다.

6.6.3.3 시험편을 좌우 대칭으로 지지대에 올려놓는다.

6.6.3.4 지지대의 두지점간 거리의 중앙에 가압 봉으로 10 mm/min의 속도로 힘을 가한다.

6.6.3.5 지점간 거리 L 은 100 mm로 한다

6.6.3.6 최대하중 및 이에 대응하는 시험편의 변형을 구하여, 다음 식으로 굴곡강도를 계산한다.

$$\text{굴곡강도(MPa)} = \frac{3}{2} \times \frac{FL}{bh^2}$$

여기서

F : 최대 하중(N)

L : 지점간 거리(mm)

b : 시험편의 너비(mm)

h : 시험편의 두께(mm)

6.7 로크웰 경도

6.7.1 시험편

시험용 시험편은 판으로부터 크기 약 100 mm × 100 mm를 취한다.

6.7.2 시험

로크웰 경도 시험기를 이용하여 시험편의 10개소를 측정하여 평균값을 구한다. 다만 측정 시 측정간격은 10 mm 이상으로 하고, 모서리로부터 10 mm 이상 떨어진 곳을 측정한다.

6.8 열변형 온도

6.8.1 시험편

시험용 시험편은 인조대리석 판으로부터 가로×세로×두께(12.7 mm × 127 mm × 12 mm) 3개를 취한다.

6.8.2 시험장치

6.8.2.1 금속제 시험편 지지대가 있어야 한다.

6.8.2.2 침수조, 추, 추 접시 달린 하중 봉을 준비한다.

6.8.3 시험

6.8.3.1 시험편의 너비와 높이를 0.01 mm까지 정확하게 측정한다.

6.8.3.2 규정된 응력 1.82 MPa 을 맞추기 위한 적용하중을 다음 식에 따라 구한다.

$$F = \frac{2Sbh^2}{3L}$$

여기서

- F : 하중(N 또는 kgf)
- S : 정해진 응력(1.82 MPa)
- b : 시험편의 너비(mm)
- h : 시험편의 높이(mm)
- L : 지지대 간의 거리(100 mm)

6.8.3.3 시험편을 시험편 받침대 위에 놓고 하중 봉을 시험편 길이방향에 수직이 되도록 위치시켜 놓는다.

6.8.3.4 온도 측정 장치의 센서 부분이 시험편에 닿지 않으면서 가능한 가까이(10 mm 이내) 위치시킨다.

6.8.3.5 시험 전에 침수조의 온도를 실온으로 유지한다.

6.8.3.6 시험편을 고정한 프레임을 침수조 안으로 담근다.

6.8.3.7 6.8.3.2에서 구한 하중을 5분 동안 시험편에 가한다.

6.8.3.8 변형 감지장치를 0점에 맞추고 시작 위치를 기록한다.

6.8.3.9 전열 매체의 온도를 2.0 ± 0.2 °C/min 의 속도로 상승 시킨다.

6.8.3.10 시험편의 변형이 표준 변형에 도달했을 때 전열 매체의 온도를 0.5 °C 까지 측정하고 시험편 3개에 대한 평균 온도를 구한다.

표 4 — 시험편의 표준변형

단위 : mm

시험편의 높이	표준 변형
9.8~9.9	0.33
10.0~10.33	0.32
10.4~10.6	0.31
10.7~10.9	0.30
11.0~11.4	0.29
11.5~11.9	0.28
12.0~12.3	0.27
12.4~12.7	0.26
12.8~13.2	0.25
13.3~13.7	0.24
13.8~14.1	0.23
14.2~14.6	0.22
14.7~15.0	0.21

6.9 유해성(프탈레이트 검출)

인조대리석 판의 유해성(프탈레이트 검출 시험)은 KS M 1991 또는 IEC 626321-8의 시험에 따른다.

6.10 낙구충격

6.10.1 시료

시험용 시료는 시공 및 설치 전의 가공이 완료된 제품으로 한다.

6.10.2 시료의 설치

시험편은 콘크리트 바닥 위 또는 그것에 준하는 바닥판 위에 수평으로 설치한다.

6.10.3 시험

6.10.2의 상태에서 KS B 2001에 규정하는 지름 36.51 mm의 강구(무게 약 198 g)를 50 cm의 높이에서 자연 낙하 할 수 있는 장치에 하단을 맞추어 유지 한다. 낙하의 궤도를 일정하게 안내하는 안내를 약 39 mm의 안내 도관을 통해 강구를 250 mm 높이에서 자연 낙하시켜 인조대리석 표면에 떨어뜨린다. 낙하한 강구가 튀어서 2차 충격이 가해지지 않도록 하여야 한다. 이를 같은 위치(1차 낙하지점을 기준하여 ± 25 mm 까지 허용)에 3회 반복 실시하고 (800 ~ 1 100) lx 의 광원으로 이상 유무를 조사한다.

6.11 내열성

SPS-KHFC 001-0438의 14.2.11.2에 따른다..

6.12 내열수성

SPS-KHFC 001-0438의 14.2.11.3에 따른다.

6.13 내오염성

표면을 중성 세제로 세척하고, 건조한 천으로 수분을 완전히 제거한다.

[오염 재료]

6.13.1 커피 : 커피를 물 350 mL에 대하여 5 g의 비율로 따뜻한 용기에 넣고, 끓는 물을 방울방울 떨어뜨리면서 가끔씩 저어 섞어 5 분간 침출한 다음, 그 상층액을 사용한다.

6.13.2 백색우유(세균수 기준 1등급)

6.13.3 아세트산

6.13.4 10 % 암모니아수

6.13.5 진간장

6.13.6 김치국물(배추김치)

6.13.7 콜라

6.13.8 토마토케첩(Ketchup)

6.13.9 노란계자

비고 1 “6.13.3“와 ” 6.13.4“를 제외한 오염 물질에 대해서는 일반 시중에서 판매하는 제품으로 유효기간이 지나지 않은 것을 사용한다.

2개의 시료 표면에 접착제와 색깔을 사용하지 않은 부드러운 여과지를 놓고 오염물질을 떨어뜨리거나(약 2 mL ~ 3 mL) 바른 다음(크기 : 약 3 cm ~ 5 cm), 1개의 시험편은 그 위에 덮개를 하지 않고, 다른 쪽은 시험편을 시계접시로 덮어 상온에서 16 ~ 24 hr 방치한다. 다음 2개의 시료를 적당한 습윤제를 포함한 물로 씻고, 다시 메틸알코올 또는 에틸알코올로

씻은 후 건조한 천으로 닦고 1시간 방치한다. 이들 시료는 KS A 0065의 표준광 C로, 광도 (800 ~ 1 100) lx 에서 육안으로 관찰하여 그 표면의 변화 유무를 조사한다. 시료 표면의 변화 정도의 판정은 다음과 같은 기준에 따른다.

[시험 결과]

6.13.10 변화 없음 표면의 색과 조직이 변화하지 않을 것

6.13.11 경미한 변화 1차 세제 후 남은 오염을 가정용 세제로 표면을 닦을 때 상하지 않고, 용이하게 제거 되었거나 미세하게 남아 있는 정도

6.13.12 심한 변화 표면이 용이하게 제거될 수 없는 상태로 심하게 오염되었거나, 또는 침식되어 있는 것

6.14 TVOC 방출량(총휘발성 유기 화합물)

TVOC 방출량 시험은 건축자재에서 방출되는 휘발성유기화합물 및 폼알데하이드 시험방법에 의한다.

6.15 중금속시험

중금속 시험은 토양재질의 바닥재의 납, 카드뮴, 6가크롬, 수은, 비소 시험방법에 의한다.

6.16 라돈방사능 시험

6.16.1 시험편

시험용 시험편은 아크릴 인조대리석 판으로부터 가로×세로×두께(160 mm × 160 mm × 두께 mm) 4개를 취한다.

6.16.2 시험방법

다중이용시설 또는 공동주택의 실내 라돈의 측정은 석고보드에서 방출되는 챔버시험에 의한다.

7 검사

검사는 5절에 대하여 6절에 따라 시험하고, 5절의 규정에 적합하여야 하며, 표시는 8절에 적합하여야 한다

8 표시

판에는 다음 사항을 표시하여야 한다.

8.1 제조자명 또는 그 약호

8.2 모델번호

8.3 치수(길이×나비×두께, mm)

8.4 제조연월 또는 로트번호

8.5 원산지

참고문헌

- [1] 국립환경과학원 고시 실내공기질 공정 시험기준
- [2] 국립환경과학원 고시(환경유해인자공정시험기준) ES 12713.1
- [3] 국립환경과학원 고시 환경오염공정시험기준
- [4] BS EN 14617-9:2005 Agglomerated stone. Test methods. Determination of impact resistance
- [5] EN ISO 19712-1 Plastics — Decorative solid surfacing materials — Part 1: Classification and specifications
- [6] EN ISO 19712-2 Plastics - Decorative solid surfacing materials - Part 2: Determination of properties - Sheet goods

SPS-F KSSC 001-7159:2022

해 설

이 해설은 이 표준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부가 아니다.

1 제정 취지

아크릴 인조대리석은 단단하고 아름다운 천연 석재의 장점과 가공이 자유로운 목재의 장점을 모두 갖춘 꿈의 소재로서 다양하게 생활용품을 가공하는 자재로 사용되고 있다. 판을 제조하는 업체로 한화엘앤씨, (주)엘지하우시스, 롯데첨단소재, 듀폰, (주)라이온캠텍 등이 있고 판을 공급받아 다양한 인조대리석 가공품을 제조하는 업체가 많이 있으나 아직 KS나 공적 표준이 제정되지 못하고 있다.

한국인조석가공업협동조합은 아크릴 인조대리석 판에 대한 단체표준을 제정하고, 이를 사용하여 가공되는 인조대리석 가공제품에 대하여 단체표준을 제정하여 제품의 품질을 향상시키고 소비자를 보호하며 조합원들의 편익을 도모하고자 산업표준화법에서 정하고 있는 절차와 방법에 따라 단체표준을 제정한 것이다.

2 단체표준 개발

2.1 경위

1) 단체표준 초안 작성

한국건설생활환경시험연구원의 “인조대리석에 대한 단체규격 제정(안) 연구”에 대한 연구 용역 보고서와 “KS F 4813(세면대) 및 KS F 4806(욕조) 등을 근간으로 하여 표준 전문가에게 의뢰하여 단체표준 초안을 작성 하였다.

연구 용역 보고서가 미국 ISSFA(International Solid Surface Fabricators Association)의 인조대리석의 표준과 관련 시험방법 등은 ASTM을 인용하여 작성되었으므로 많은 부분을 연구 용역 보고서를 활용하였다.

1차 제품 “아크릴 인조대리석 판” 과 2차 가공제품 “아크릴 인조대리석 가공제품”으로 나누어 2개의 표준으로 제정을 추진하였다. 인조대리석의 물성은 판에서만 규정하고 가공제품은 가공 이후 공정의 품질 항목에 대하여 규정하였으며, 가공제품은 반드시 판의 품질에 적합한 것을 사용하도록 의무화하여 사실상 하나의 표준을 구성하고 있다고 볼 수 있다. 1차 제품의 판은 주로 대기업에서 생산하고 2차 가공제품은 중소기업들이 이 판을 사용하여 제품을 생산하고 있으므로 표준을 적용하는 대상이 서로 달라서 2개의 표준으로 하였던 것이다.

2) 초안 검토 및 보완

a) 전문가 검토 회의 및 업체방문 확인

작성된 초안의 적정성을 확인하기 위하여 제조업체 전문가회의를 개최하여 검토하고, 판 및 제품의 제조업체를 직접 방문하여 시험항목, 품질기준, 시험방법 등에 대하여 의견을 수렴하여 수정 보완하였다.

b) 단체표준안 검토 위원회 구성 운영

조합에 판 제조업체 및 가공품 제조업체 전문가들로 단체표준안 검토위원회를 구성하여 개발된 초안에 대하여 내용의 적정성, 적용가능성 등에 대하여 충분히 검토를 하였다.

검토 위원 명단

소 속	직 위	성 명	비 고
한국인조석가공업협동조합	전무이사	조 주 현	총 괄
(주)대명 A.T.M	대표이사	설 진 옥	제품가공
(주)제이케이테크상사	대표이사	정 종 갑	제품가공
(주)화천MMA	이 사	채 병 용	제품가공
(주)아비스물산	이 사	이 희 돈	제품가공
한화 L&C	과 장	유 남 기	판 제조

3) 자체안으로 확정

관련제품을 생산하고 있는 업체에 대하여는 단체표준안을 송부하여 직접 공문으로 의견을 수렴하고, 조합 자체 홈페이지에 게재하여 불특정 다수를 대상으로 의견 수렴한 후, 조합에 설립된 단체표준 심사위원회 심의를 거쳐 조합 자체 단체표준으로 확정 후 사무국에 등록 요청을 하였다.

2.2 규정 요소 내용

1) 적용범위

주로 천연광물을 분쇄 · 정제하여 만든 ATH의 필라와 아크릴계수지를 바인더로 사용하고 각종 첨가물을 첨가하여 배합 · 혼합 및 성형시킨 것으로서 주로 실내에 사용하는 생활 · 환경 · 건축 · 장식용 소재로 사용되는 인조대리석 판에 대하여 규정하고, 관련 KS 표준과의 비교는 다음과 같다.

구 분	단체표준(안)	실리카 인조 대리석 판 (KS F 4739)	외벽용 인조 석재 (KS F 4061)
적용범위	이 표준은 주로 천연광물을 분쇄 · 정제하여 만든	이 규격은 실리카 골재, 무기질 안료 및 불포화폴리에	이 표준은 건축물의 외장 벽체 마감에 사용되는 외벽

	ATH의 필라와 MMA수지를 바인더로 사용하고 여기에 각종 첨가물을 첨가하여 배합·혼합 및 성형 시킨 것으로, 주로 실내에서 사용하는 생활 용품을 가공하는데 사용되는 인조 대리석 판(이하 “판” 이라 한다)에 대하여 규정한다.	스테르 수지를 주원료로 사용하고 진공 가압에 의하여 성형·제조된 제품으로, 건축물의 내외장 마감에 사용되는 인조 대리석 판(이하 판이라한다)에 대하여 규정한다.	용 인조석재(이하 인조석재라 한다)에 대하여 규정한다.
주재료	ATH, 아크릴계수지	실리카골재, 불포화폴리에스테르	시멘트, 골재(보통골재, 경량골재)
주 용도	실내외 생활, 환경, 건축, 장식용 소재	건축물 내외장 마감재	건축물 외장 벽체 마감재

2) 종류

판의 종류는 두께에 따라 표준 두께를 6 mm, 9 mm, 12 mm 로 하고 표준두께 이외의 제품은 당사자 간에 합의에 따라 제조할 수 있도록 하였으며 표시 사항에 두께를 반드시 표시하도록 하였다.

3) 치수

판의 치수는 현재 생산되고 있는 치수를 그대로 적용하여 길이 3,680 mm, 너비 760 mm로 단일 치수로 하고, 두께는 6 mm, 9 mm, 12 mm 로 하였다. 치수의 허용차는 길이 및 너비는 통상 가공여치수를 적용하고 있어 기준치 이상으로 하였고 두께는 ± 0.5 mm 로 하였다.

4) 품질성능

판의 품질 성능 항목으로 비중, 흡수율, 굴곡강도, 로크웰 경도, 아이 조드 충격강도, 열변형 온도, 유해성(프탈레이트 검출), 내후성, 내오염성, 난연성에 대하여 규정하고, 그 품질 기준 및 시험방법은 관련 KS, ISSFA, ASTM D 790-1(굴곡강도), SATM D 256-10(아이조드 충격강도) 및 ASTM D 648-07(열변형 온도) 표준 등을 인용하여 작성하였으며, 표 3의 주요항목에 대한 수치 근거 자료는 다음과 같다.

① 비중

항 목	단위	품질기준	시험방법
비중	g/cm ³	1.70 ± 0.20	6.4

a) 건설생활환경시험연구원 용역 보고서(이하 “보고서” 라 함) : 1.70 ± 0.10

※ 당시 국내 4개사 제품 시험결과 : 평균 1.7

b) KS 표준의 실리카 인조 대리석은 2.3 이상, 외벽용 인조 석재는 1.7 미만으로 규정하고

있음. 조합 자체조사결과 아크릴 인조대리석 제품은 평균 1.72 정도로 나타났으나 제품의 종류가 많아 비중이 낮은 것과 높은 것의 편차가 심해 생산업체들의 의견을 반영하여 1.7 ± 0.20으로 결정함.

② 흡수율

항 목	단위	품질기준	시험방법
흡수율	%	0.05 이하	6.5

a) 관련 KS표준의 기준치

KS F 4739 (실리카 인조대리석 판)	KS F 4061 (외벽용 인조 석재)	KS F 4813 (세면대)
0.1 이하	A종 : 15이하 B종 : 10 이하	0.5 이하

b) 보고서에는 동 항목이 없으나 세계 최고 품질의 국내 생산 제품인 아크릴계 인조 대리석이 다른 제품에 비하여 수분 흡수율이 뛰어나다는 것을 강조하기 위하여 기준을 강화하여 0.05 이하로 설정 하였으며, 국내 생산 업체들은 모두 0.05이내로 충족함.

③ 굴곡강도

항 목	단위	품질기준	시험방법
굴곡강도	MPa	50 이상	6.6

a) 보고서 : 50 이상

※ ISSFA 기준 : 27.6 이상(UPE계 포함)

b) KS 표준의 실리카 인조 대리석과 외벽용 인조석재는 굴곡 강도가 낮아 품질 기준 항목도 설정하지 않고 있으며, UPE계 인조 대리석은 40 미만으로 기준치를 보고서 내용에 따라 50 이상으로 결정한 것은 간접적으로 UPE계 인조 대리석을 이 표준에 포함시키지 않기 위함임.

④ 로크웰 경도(HRC)

항 목	단위	품질기준	시험방법
로크웰 경도(HRM)	-	80 이상	6.7

a) 보고서 : 85 이상

b) KS 표준의 실리카 인조 대리석과 외벽용 인조석재는 로크웰 경도 시험항목이 없으나, 보고서의 내용을 참고하고 업체의 의견을 반영하여 80 이상으로 결정 함. 최근 제품의 페턴이 다양하고 신소재 개발 사용 등의 이유로 생산 업체들의 건의를 받아들여 조정한 것임

⑤ 아이조드 충격 강도

항 목	단위	품질기준	시험방법
아이조드 충격강도	J/m	10 이상	6.8

- a) 보고서 : 12 이상
- b) KS 표준의 실리카 인조 대리석과 외벽용 인조석재는 로크웰 경도 시험항목이 없으나, 보고서의 내용을 참고하고 업체의 의견을 반영하여 10 이상으로 결정 함. 최근 제품의 페턴이 다양하고 신소재 개발 사용 등의 이유로 생산 업체들의 건의를 받아들여 조정한 것임

⑥ 열변형 온도

항 목	단위	품질기준	시험방법
열변형 온도	℃	90 이상	6.9

- a) 보고서 : 80 이상
- b) KS 표준의 실리카 인조 대리석과 외벽용 인조석재는 열변형 온도 시험항목이 없으나, UPE계 인조 대리석이 60 수준으로 기준치를 보고서 내용보다 높게 90 이상으로 결정한 것은 간접적으로 UPE계 인조 대리석을 이 표준에 포함시키지 않기 위함 임.

3 개정

3.1 개정의 취지

이번개정에서는 인용표준의 최신판 적용, 관련 해외표준 확인을 통한 일부분구의 수정 및 교정, 표준서 서식 준용 등을 포함하였다.

3.2 그간의 개정 경위

3.2.1 개정의 취지

2016년 9월 20일 제정된 현행 SPS-F KSSC 001-7159(아크릴 인조대리석 판)에 규정되어 있는 성능기준에서 내후성은 이 표준과 상관없는 사항이어서 삭제하고, 아이조드충격강도 또한 낙구충격 추가로 삭제, 내오염성은 SPS-KHFC 001-0438 기준 및 ISFA 규정에 맞게 개정 하였으며, 낙구충격, 내열성, 내열수성. 중금속에 대한 성능기준은 한국주택공사 등에서 요구하는 조건을 반영하였고 TVOC는 SPS-F KSSC 002-7158(아크릴 인조대리석 가공제품)에서 요구하는 기준을 반영토록 한 전문기관의 연구를 통하여 제품제조의 실태, 성능수준 등에 관련된 전반적인 사항들을 검토·확인하고 이 연구결과를 기초로 하여 성능기준을 현실에 맞게 개정하였다

3.2.2 제정 및 개정의 결과

SPS-F KSSC 001-7159(아크릴 인조대리석 판)은 2016년 9월 제정되어 2019년 1월에 개정하고 이번에 국가건설기준 전문시방서 “한국토지주택공사의 가구공사” 가 제정됨에 따라 2022년 개정을 하게 되었음

3.2.3 세부개정사항

현행 SPS-F KSSC 001-7159(아크릴 인조대리석 판)에 규정하고 있는 성능기준을 한국주택공사 시방 및 아크릴 인조대리석 판 제품 생산기술이 국내외 부합화 정도가 가장 높은 해외 표준[ISFA 및 EN ISO 19712(Plastics Decorative solid surfacing materials Part 2: Determination of properties - Sheet goods 19712-2:2007)]을 참고하고 한국경영기술원의 연구결과를 기초로 하여 한국인조석가공업협동조합의 기술위원회의 회의를 수차례 진행하여 성능기준을 현실적으로 개정하였다.

즉 내후성 시험은 본 표준의 제품은 빛에 간접노출 됨으로 불필요 시험항목{(KS M 3802(비닐계 바닥재)의 경우에도 퇴색성 부분이 있으나 참고 치로 관리 됨으로 삭제하고, 아이조드 충격강도 도 낙구충격 추가로 삭제하였으며, 내 오염성에 대해서는 국제규격인 ISFA규격 및 EN ISO 19712에서 정한 시험방법으로 개정하고 특히 TVOC 및 중금속 방출여부, 낙구충격, 내열성, 내열수성 시험을 추가하였다.

굴곡강도 품질기준 50 MPa을 국내생산 공장의 제품다양화로 인한 품질기준 하향으로 국제규격(ISFA 품질기준 27.78 MPa 이상)이상 30 MPa 이상으로 개정하였다.

또한 유해성(프탈레이트 검출) 및 TVOC방출량 검사와 중금속 검사는 환경부 고시 환경유해인자 공정시험기준을 반영하여 개정하였다.

4 지난번(2019) 개정

이번 개정은 최신 표준서 작성법에 따라 작성하고, 관련된 해외표준을 참고하여 성능기준 및 시험방법을 합리적으로 규정하였다. 업계의 자발적인 기술개발을 통하여 사용자들의 요구사항을 충족시킬 뿐만 아니라 대외적인 경쟁력 제고를 위하여 기초가 될 수 있는 표준이 되도록 하였다.

4.1 본문의 수정 및 교정

4.2.1 삭제 및 수정

내후성 시험은 본 표준의 제품이 옥내 제품으로 빛에 노출되는 경우가 미미하여 삭제하고, 아이조드충격강도는 낙구충격강도시험의 추가로 삭제하였으며, 내 오염성 시험은 국제규격 (ISFA, EN ISO 19712) 및 한국주택가구협동조합의 표준을 인용하여 수정하였고, 굴곡강도 품질기준 50 MPa을 국내생산 공장의 제품다양화로 인한 품질기준 하향으로 국제규격(ISFA 품질기준 27.78 MPa 이상)이상 30 MPa 이상으로 수정하였다.

4.2.2 시험방법 추가

사회적으로 새로이 요구하는 환경기준을 참고하여 본 표준에 반영하여 TVOC 및 중금속 함유 시험을 추가하였고 소비자 불만을 해소하기 위하여 낙구충격과 내열성시험, 내열수성 시험을 추가하였다.

5 이번(2022) 개정

5.1 본문의 수정 및 교정

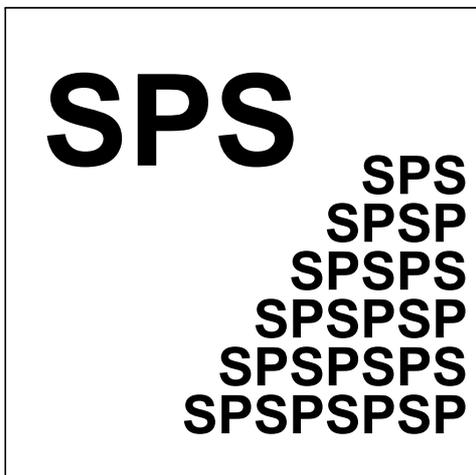
국가건설표준 전문시방서 “한국토지주택공사의 가구공사”가 2020년 제정됨에 따라 유해성 (프탈레이트 검출)은 DEHP(DOP), DBP, BBP 검사를 추가하였고 및 TVOC방출량과 톨루엔,

폼알데하이드 검사와 중금속 검사는 변경된 품질기준으로 국립환경과학원 고시 실내공기질 공정시험기준을 반영하였다.

5.2 실내공기질 향상

방사선물질인 라돈의 측정방법 및 시험기준의 반영은 건축자재 라돈 방출량 기준안 설정 시나리오에 의거 건축자재 외의 요인으로 배제했을 때 석재에서 방출되는 라돈만으로 실내공간의 라돈 농도가 7.4~14.8 Bq/m³을 넘지 않아야 한다는 의미로 LH의 국민주택 표준 평형 모델에 따른 24평형, 34평형 공동주택의 공간 체적(m³)을 석공 관련 협회로부터 석재가 최대 시공된 면적(m²)을 제공받아 활용하여 라돈의 방출량을 상한선을 넘지않도록 규정하였다.

SPS-F KSSC 001-7159:2022



Acrylic based solid surface slab

ICS 91.100.00