

SPSPSPSP
SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS

SPS-KFGIA 003-2005

SPS

강화유리의 히트 테스트 방법
SPS-KFGIA 003-2005:2013
(2023 확인)

(사)한국판유리창호협회

2013년 4월 17일 제정

심 의 : (사)한국판유리창호협회 단체표준 심사위원회

	성 명	근 무 처	직	위
(위원장)	김 대 근	(사)한국판유리창호협회	부	회 장
(위 원)	문 영 식	호서전문대학교	교	수
	박 해 룡	한국유리공업(주)	부	장
	정 도 영	(주)KCC글라스	부	장
	주 우 성	다원글라스	대	표
(간 사)	안 현 기	(사)한국판유리창호협회	본	부 장

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

제정단체 : (사)한국판유리창호협회

등 록 : 한국표준협회

제 정 : 2013년 4월 17일

확 인 : 2023년 01월 17일

심 의 : (사)한국판유리창호협회 단체표준심사위원회

원안작성협력 : (사)한국판유리창호협회

이 표준에 대한 문의사항이 있을 시 e나라표준인증 웹사이트에 등록된 표준담당자에게 연락 바랍니다.

이 표준은 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진운용 요령 제11조의 규정에 따라 매3년마다 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

머 리 말.....	ii
1 적용범위.....	1
2 인용표준.....	1
3 용어와 정의.....	1
4 시험 장비.....	2
5 시험 방법 및 조건.....	2
5.1 시험체.....	2
5.2 시험순서.....	2
5.3 시험 조건.....	3
5.4 시험 결과의 판정.....	3
6 표시.....	3
부속서 A (참고) 헛속 테스트 시험결과 보고서 양식.....	4
SPS-KFGIA 003-2005:2013 해 설.....	5

머 리 말

이 표준은 (사)한국판유리창호협회에서 원안을 갖추고 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진 운영 요령에 따라 (사)한국판유리창호협회 단체표준 심사위원회를 거쳐 한국표준협회에 등록된 표준이다.

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. (사)한국판유리창호협회의 장과 단체표준 심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

강화유리의 히트속 테스트 방법

Testing method heat soak of thermally toughened Glass

1 적용범위

이 표준은 강화유리 자파의 원인이 되는 황화니켈(NiS)을 함유한 강화유리가 시공 후 자파되는 것을 방지하기 위하여 시공하기 이전에 강화유리를 히트속 테스트 하는 방법에 대하여 규정한다.

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 A 0511, 온도 측정 방법 통칙

KS L 2002, 강화유리

KS L 2007, 자동차용 안전유리

KS L 2008, 열선 흡수 판유리

KS L 2012, 플로트 판유리 및 마판유리

KS L 2014, 열선 반사 유리

KS L 2017, 저방사 유리

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기법

KS B 5202, 마이크로 메타

KS B 5209, 강제 줄자

KS B 5246, 금속제 끝은 자

EN 14179, Glass in building-Heat soaked thermally toughened soda lime silicate safety glass

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1

가열단계(Heating phase)

일정한 시간동안 테스트에 필요한 온도로 상승(가열) 시키는 단계

3.2

강화유리(Tempered glass)

판유리를 열처리 하여 유리 표면에 강한 압축 응력층을 만들어 파괴 강도를 증가시킨 유리

3.3

냉각단계(Cooling phase)

온도를 일정한 시간동안 하강(서냉)시켜 온도 변화에 의한 파손이 발생되지 않도록 하는 단계

3.4

시험체

시험하는 대상물로서 5.1에 따른다.

3.5

유지단계(Holding phase)

황화니켈(NiS)의 상전이를 가속화시켜 파손을 유도하는 단계

3.6

자파

외부 충격을 받지 않고 스스로 깨지는 현상

3.7

히트 테스트(Heat soak test)

강화유리 내에 함유되어 있는 황화니켈(NiS) 성분으로 인하여 자파가 발생됨으로 사전에 테스트를 통하여 황화니켈(NiS)이 α 에서 β 로 전이 되는 속도를 인위적으로 증가시켜 파손시킴으로서 강화유리 자파의 가능성을 제거하는 시험

4 시험 장비

시험장비의 성능은 다음과 같아야 한다.

- a) 오븐 형태로 온도를 320 °C 가열 기능 보유
- b) 히트 테스트에 필요한 온도(290 ± 10) °C를 일정시간 유지할 수 있는 기능 보유
- c) 냉각단계 조절 기능 보유
- d) 유리를 적재할 수 있는 내열성이 강한 프레임
- e) 가열 시간, 온도유지시간, 서냉시간 등 기록, 출력 및 저장 기능을 보유해야 하며, 시험장비의 온도센서는 KS A 0511에 규정되어 있는 센서를 사용 하여야 한다.

5 시험 방법 및 조건

5.1 시험체

시험체는 6 mm 또는 8 mm 두께의 유리를 사용하며 크기는 610 mm × 610 mm의 강화유리 12매, 864 mm × 1 930 mm 8매의 시료를 사용하고 이중 1매라도 파손이 발생할 때는 시험체 전체를 교체하여야 한다.

5.2 시험순서

- a) 시험체를 준비 한다.

- b) 시험체 외관을 조사한 후 이물, 균힘 등이 있을 경우 제거 한다.
- c) 프레임에 적재된 시험체가 서로 부딪쳐 깨지지 않도록 20 mm 간격을 유지하여 적재 한다.
- d) 시험장비안에 사람이 없는 것을 확인 후 프레임에 적재된 시험체를 넣는다.
- e) 기록지 및 시험장비의 상태를 점검한 후 시험 조건을 설정하고 시험장비를 가동 시킨다.
- f) 시험 완료가 되는 70 °C에서 1시간 이상을 유지한 후 시험장비 작동을 멈추고 약 30 °C까지 냉각이 되면 시험장비의 문을 열어 시험체의 파손 유무를 확인 한다.

5.3 시험 조건

히트 테스트 조건은 표 1과 같다.

표 4 시험 조건

시험 순서	목표 온도 °C	목표 시간 h
가열단계	290	1 ~ 3
유지단계	290 ± 10	2
냉각단계	70	1 이상
개폐온도	30	—

5.4 시험 결과의 판정

성적서에는 다음 사항이 포함 되어야 한다.

- a) 히트 테스트를 수행한 기관
- b) 의뢰자명
- c) 시험 일자
- d) 제조자명
- e) 제품 치수
- f) 시험 방법
- g) 시험 결과 보고서(부속서 A 참조)

6 표시

히트 테스트 제품 1매마다 유리표면 모서리 부위에 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 표시한다.

- a) 제조자명 또는 약호
- b) 히트 테스트 단체표준 인증 마크
- c) 히트 테스트 여부 표시

부속서 A
(참고)

히트속 테스트 시험결과 보고서 양식

히트속 테스트 시험 보고서					
시험의뢰업체			시험의뢰자		
시험 제품	제품 두께: mm 제품 규격/수량:				
시험 조건	항목	평가 기준	평가 결과	합부 판정	비고
	유리 외관 품질	굽힘, 조개피, 귀달림 귀달림이 없을 것.		합부	
	유리적재 간격	20 mm 유지		합부	
	유리 적재 용기	내열성이 강한 용기일 것.		합부	
	온도센서설치여부	좌, 중, 우 3개소 이상 설치		합부	
시험 결과	항목	평가 기준	평가 결과	합부 판정	비고
	290 °C 도달시간	1시간 ~ 3시간		합부	
	290 °C 유지시간	2시간		합부	
	70 °C 도달시간	1시간 이상		합부	
	제품 파손 유무	파손되지 않을 것.		합부	
기타 사항	1) 온도 곡선 기록지 첨부 2) 가열로의 시간 기록지 첨부 3) 온도 센서 교정 성적서				
시험일자	년 월 일	시험책임자	(인)		
시험수행기관					

SPS-KFGIA-003-2005:2013

해 설

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

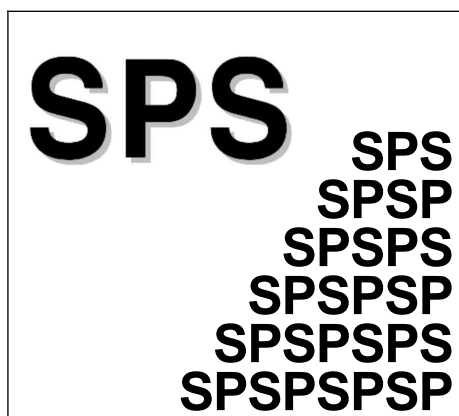
1 제정의 취지

강화유리란 강도가 일반유리에 비해 4배 정도 높아 파손율이 낮고 파손이 되더라도 파편의 조각이날 카롭지 않은 작은 입자로 부서져 유리파편으로 인한 피해를 줄여줌으로 샤워부스, 쇼윈도우, 난간대 등 건축용으로 많이 사용되고 있다. 하지만 강화유리 내에 함유되어 있는 황화니켈(NiS)로 인하여 시공 후 자파가 발생되어 안전사고 발생 요인으로 대두됨에 따라, 사전에 본 시험을 통하여 황화니켈(NiS)이 함유된 강화유리를 파손시켜 안전사고를 미연에 방지하기 위하여 상기 표준을 제정함.

2 단체표준 제정 검토 중 문제가 된 사항

- a)_HIT속 테스트를 거친다 하더라도 자파를 100 % 예방 할 수는 없으므로 시공 현장의 특성등을 고려하여 시공 시 파손에 의한 비산등의 예방은 필수적으로 해야 하며 제조업자 또한 이러한 강화유리의 특성을 적극 홍보하여야 할 것임.
- b)_HIT속 테스트 시간은 국가별로 1시간에서 8시간으로 다양하나 본 표준은 EN 14179-1 표준과 동일하게 2시간을 적용함.
- c)_HIT속 테스트 단체표준 인증을 획득 하였다 하여도_HIT속 테스트를 하지 않은 제품은 해당되지 않는다.
- d)_HIT속 테스트 1회에 소요되는 시간은 8시간 ~ 12시간으로 많은 시간이 소요되며, HIT속 후 자파가 발생 시 제품을 추가로 생산 HIT속 시험을 거쳐야 함으로 추가 비용 부담이 발생됨을 인지 해야함.
- e) 본 표준이 KS 표준으로 제정시 KS 표준으로 전환 한다.

SPS-KFGIA 003-2005:2013



**Testing method heat soak of thermally
toughened Glass**

ICS 81.040.20;81.040.30