

기술을 심다



세계최초! 불연 천연석 시트

(얇고, 가볍고, 휘어지는 천연석 불연 벽지)



천연석시트(Stone Veneer) 란? Natural Stone Sheet / Natural Stone Board



천연석 시트(스톤 베니어)는

천연 암석의 바위를 얇게 벗겨 시트 형태로 만든 혁신적인 마감재입니다.
자연 천연석으로 제조하고 있지만, 얇고, 가볍고, 가위로 쉽게 컷트가 가능한 특성을 가지고 있으며,
또한 플렉시블한 타입으로서 원주형 기둥 및 굴곡진 형상에서도 시공이 가능합니다.

천연석 시트를 마감재로 사용하면,
부착하는 것 만으로도 호텔과 같은 고급스러운 공간을 손쉽게 창조 할 수 있습니다.

자연 천연석을 사용하여고 있는 관계로, 각각 동일한 형상이 없는 패턴제품으로 오랜 세월 자연이 만들어낸 천연석 디자인은 버라이어티한 힐링을 선사합니다.

천연석 시트는,
전세계에서 판매되고 있는 인기 마감재 이지만, 수지와 유리섬유로 마감하고 있는 관계로 연소 및 유독가스발상의 단점이었습니다.
그렇기 때문에 불연기관의 인증을 받을 수 없는 것입니다.

그러나,
당사는 세계 최초로 타지 않는 천연석 시트 개발에 성공했습니다.
세계에서 유일하게 완전 불연 천연석 시트를 취급하는 것은 당사 뿐입니다.
2023년 4월, 불연기관으로부터 인증승인 받았습니다.



천연석시트(Stone Veneer)란? Natural Stone Sheet / Natural Stone Board



천연석 시트 (Stone Veneer)의 역사

독일 가구디자이너가 고장난 테이블 윗부분에서 천연석 타일을 제거하려다 천연석 표면층이 벗겨져 수지에 달라붙은 채로 있는 것을 우연히 발견하고 연구개발을 거쳐 특허를 취득한 것이 시작입니다. 현재는 전 세계에서 생산 판매되고 있습니다.

일본에서는 스톤베니어, 피타토스톤, 스톤브릭시트, NALEXIBLE 천연석시트, 디자인스톤시트, 핸디스톤, 스톤스타일, 시트스톤 등의 상품명으로 판매되고 있으며 해외수입판매품이 유통되고 있습니다.

천연석 시트의 용도(DIY로 벽면장식, 가구 리메이크 등)

천연석 시트의 용도로는 벽, 기둥, 천장, 굴곡진 벽면, 가구, 경량간판, 조명, 캐비닛, 문 등 여러 곳의 마감재로 사용하실 수 있습니다.

벽지처럼 벽에 붙이면 고급스러운 석조 방을 쉽게 만들 수 있고, 가구 등에 붙여 주시면 고급스러운 석조 가구를 손쉽게 만들 수 있습니다.

DIY 매장이나 주택 리모델링, 가구 리메이크 등에도 매우 적합 합니다.



천연석시트(Stone Veneer) 란? Natural Stone Sheet / Natural Stone Board

불연 천연석 시트 (천연석의 타지 않는 벽지)



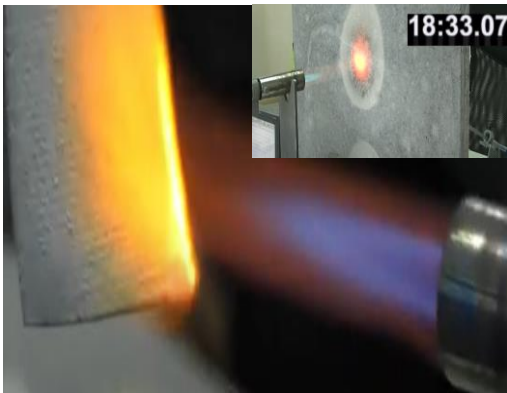
당사가 세계 최초로 개발한 불연의 천연석 시트입니다.
타지 않는 천연석 시트는 전 세계에 저희 회사밖에 없습니다.
불연성 벽지로 사용할 수 있는 진짜 천연석을 사용한 시트입니다.
2023년 4월 인증시험에 합격했습니다.

천연석 시트는 당사의 특수기술과 저희가 개발한 섬유강화세라믹(FRC)과 바잘트섬유로 바인딩되어 있으며 구성된 소재가 모두 불연재로 만들어져 타지 않습니다.

전 세계에서 판매되는 천연석 시트와 마찬가지로 얇고 가벼우며 유연성이 있어 구부러지고 가위로 손쉽게 재단 할 수 있습니다.
기존 천연석 시트의 특징에 더해 불연성 기능이 더해진 것이 당사 천연석 시트입니다.

약 1mm의 두께와 유연성 및 불연성을 확인하실 수 있습니다.

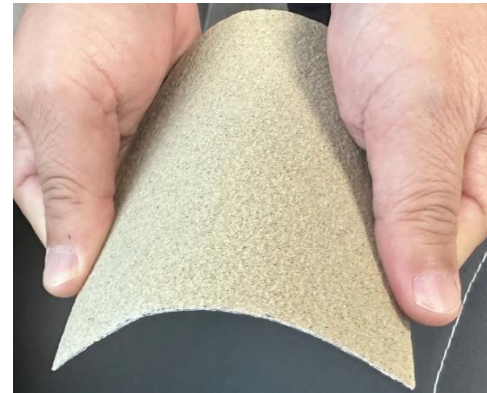
당사 천연석 시트(불연성 벽지)의 특징



타지 않는다



얇고 가볍다



유연 하다



컷팅이 쉽다



천연석시트(Stone Veneer) 란? Natural Stone Sheet / Natural Stone Board

시공방법(부착방법)

시공 방법은 시판 천연석 시트와 마찬가지로 건축용 접착제나 양면 테이프로 간단히 붙일 수 있지만, 화재시 접착제나 양면 테이프가 타 버리기 때문에 Pin Tucker나 무기 접착제 등 불연성으로 접착하는 것이 가장 좋습니다.
 건축용 접착제로 접착되는 경우에는 케이칼판에 천연석 시트를 당사 불연재로 압착한 천연석 보드를 추천 합니다.
 천연석 보드라면 천연석 시트와 케이칼 판으로 열을 억제할 수 있기 때문에 뒷면 접착제까지 열이 전달되지 않는 관계로 접착제가 연소 되지 않습니다.



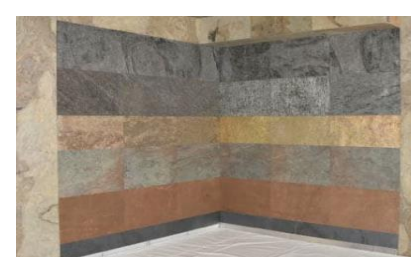
1 재 단



2 Tucker & 무기접착제



3 압 착



4 Tucker 시공

부착방법



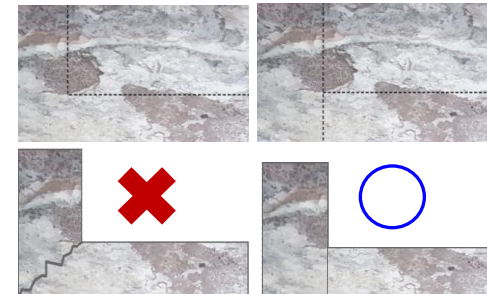
Tucker시공



Tucker시공



재단방법



천연석시트(Stone Veneer) 란? Natural Stone Sheet / Natural Stone Board

국토교통대신인정시험(발열성시험 / ISO-5660 합격)

천연석 시트 (불연재료 인정 IIIY-22-0131)

시험번호 : IIIY-22-0131
 성능평가 신청 : E사
 발열성시험
 시험년월일 : 2023.4.6
 복사 강도 : 50kW/m²
 시험시간 : 20분

구분	질량 [g]	총발열량 [MJ/m ²]	최고발열속도 [kW/m ²]	방화상 유해한 변형의 유무	최고 발열속도가 지속적으로 200kW/m ² 초과한 시간	착화시간 [초]	발열속도 및 총 발열량 측정결과
규정치	-	8 MJ/m ²	-	없음	10초	-	-
시료	A	23.5	0.1	1.42	없음	0	착화× 도1
	B	22.5	0.5	1.49	없음	0	착화× 도2
	C	21.7	0.4	1.46	없음	0	착화× 도3

비고 기재없음 일반재단법인 일본건축종합시험소

천연석 보드 (불연재료 인정 IIIY-22-0130)

시험번호 : IIIY-22-0130
 성능평가 신청 : E사
 발열성시험
 시험년월일 : 2023.4.6
 복사 강도 : 50kW/m²
 시험시간 : 20분

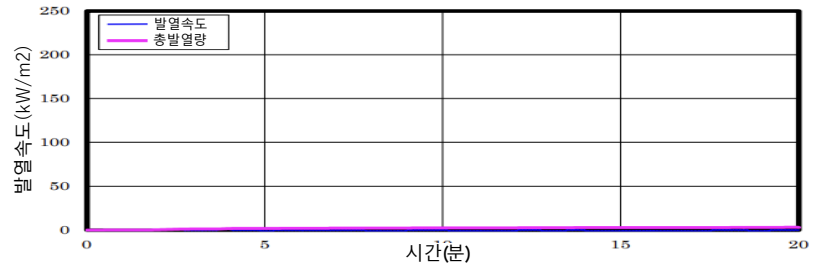
구분	질량 [g]	총발열량 [MJ/m ²]	최고발열속도 [kW/m ²]	방화상 유해한 변형의 유무	최고 발열속도가 지속적으로 200kW/m ² 초과한 시간	착화시간 [초]	발열속도 및 총 발열량 측정결과
규정치	-	8 MJ/m ²	-	없음	10초	-	-
시료	A	76.9	0.9	2.31	없음	0	착화× 도1
	B	0.2	0.2	1.34	없음	0	착화× 도2
	C	0.1	0.1	1.26	없음	0	착화× 도3

비고 기재있음 일반재단법인 일본건축종합시험소



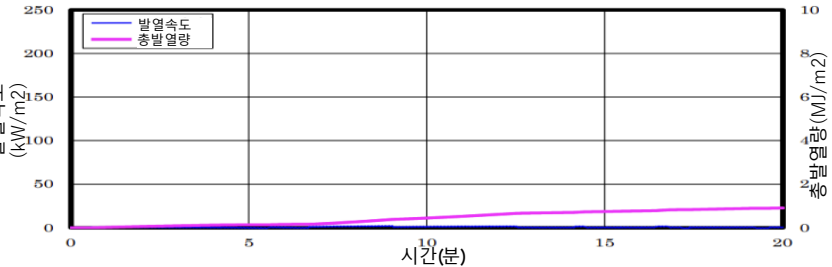
천연석시트(Stone Veneer) 란?
Natural Stone Sheet / Natural Stone Board

천연석 시트 (불연재료 인정 IIIY-22-0131)

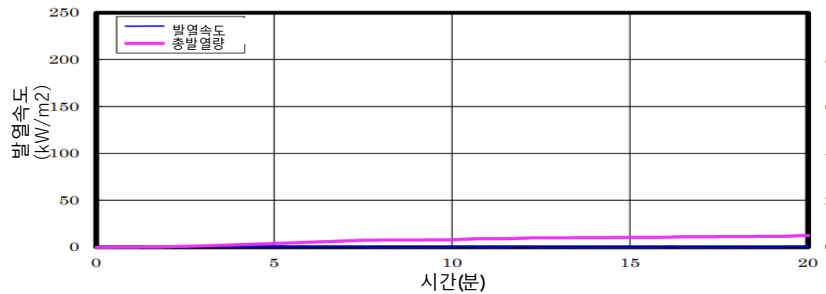


도1 발열속도 및 총발열량(시료A)

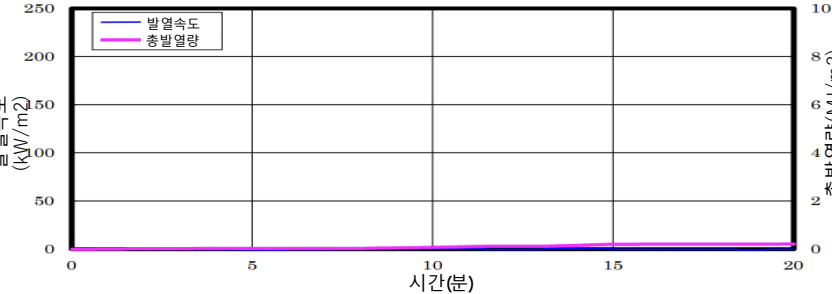
천연석 보드 (불연재료 인정 IIIY-22-0130)



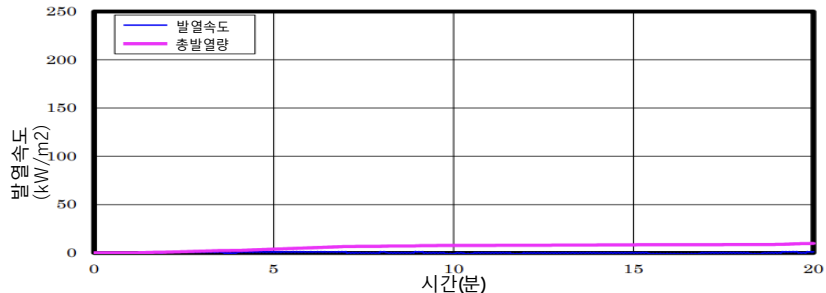
도1 발열속도 및 총발열량(시료A)



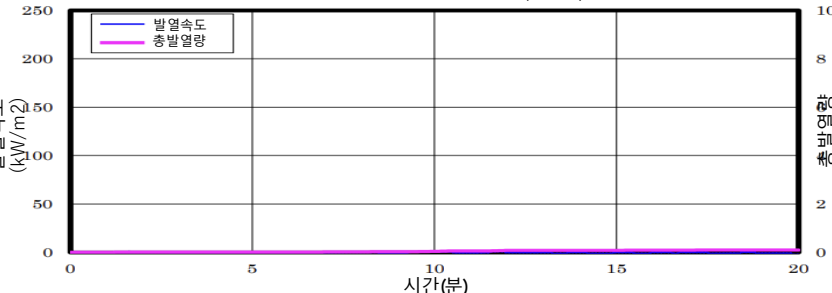
도2 발열속도 및 총발열량(시료B)



도2 발열속도 및 총발열량(시료B)



도3 발열속도 및 총발열량(시료C)



도3 발열속도 및 총발열량(시료C)



천연석시트(Stone Veneer) 란? Natural Stone Sheet / Natural Stone Board

천연석 시트 (불연재료 인정 IIIY-22-0131)



사진_1
시료A 시험전



사진_2
시료A 시험후



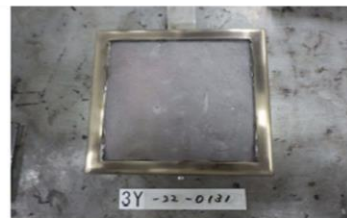
사진_3
시료B 시험전



사진_4
시료B 시험후



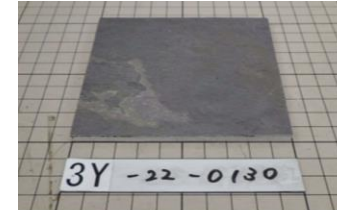
사진_5
시료C 시험전



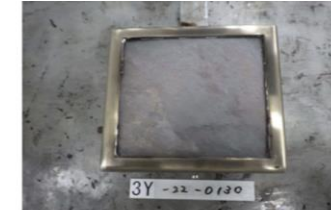
사진_6
시료C 시험후

천연석을 얇게 벗긴 두께 1mm 정도의 얇은 시트

천연석 보드 (불연재료 인정 IIIY-22-0130)



사진_1
시료A 시험전



사진_2
시료A 시험후



사진_3
시료B 시험전



사진_4
시료B 시험후



사진_5
시료C 시험전

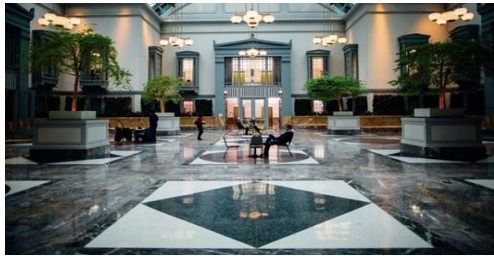


사진_6
시료C 시험후

천연석 보드는 케이컬판에 천연석 시트를 압착



천연석시트(Stone Veneer) 란? Natural Stone Sheet / Natural Stone Board



천연석 시트

천연석을 시트 형태로 가공한 제품

천연석 보드

천연석 시트를 케이컬판에 붙여 보드형태로 가공한 제품

천연석종류	SIZE	비고
소프트 타입 (바잘트 크로스 사용) ※ 만곡개소에 최적	W 610mm × L 1220mm	SOFT TYPE
	W 910mm × L 910mm	
	W 500mm × L 500mm	
	W 300mm × L 300mm	
하드타입 (바잘트 매트 사용) ※ 평면장소에 최적	W 610mm × L 1220mm	HARD TYPE
	W 910mm × L 910mm	
	W 500mm × L 500mm	
	W 300mm × L 300mm	
보드타입 (케이컬판에 압착한 제품) ※ 내화성능UP	W 910mm × L 1820mm	
	W 910mm × L 910mm	

천연석 종류 및 규격



Color Variations Indian slate & silica series

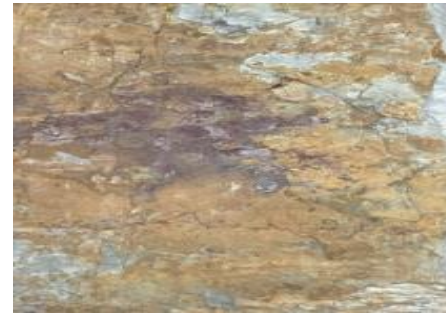
인도의 점판암(slate)과 규암(quartzite)을 얇게 벗겨 시트 형태로 만든 천연석 시트의 색상입니다.



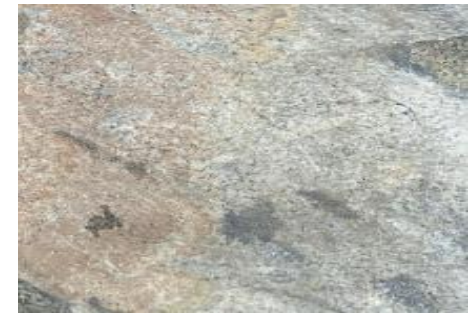
Copper



Copper Multi



Forest Fire



Zeera Green



Gold Galaxy



Star Galaxy



Silver Shine



Prime Gray



Color Variations Indian slate & silica series

인도의 사암을 얇게 벗겨 시트 형태로 만든 천연석 시트의 색상입니다.



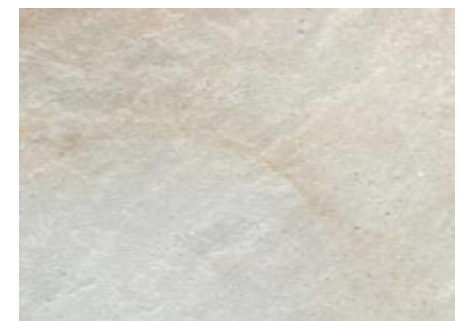
Mint



Multi



Peela Mint



Yellow



Jaisalmer



Rainbow



Cheek

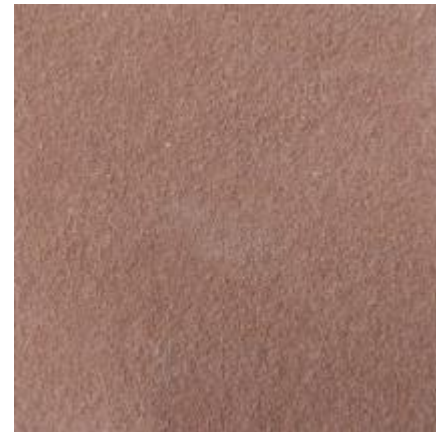


Agra Red



Color Variations China Marble Series

중국 사암을 얇게 벗겨 시트 형태로 만든 천연석 시트의 색상입니다.



Red Sandstone



Yellow Sandstone



Color Variations Indian Marble Series

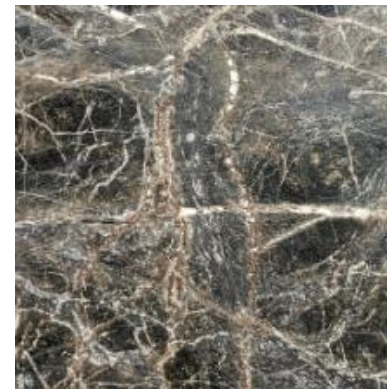
인도 대리석을 얇게 벗겨 시트 형태로 만든 천연석 시트의 색상입니다.



Forest Gold



Forest Brown



Forest Green



Color Variations Indian Marble Series

인도 대리석을 얇게 벗겨 시트 형태로 만든 천연석 시트의 색상입니다.



불연성

시판 천연석 시트와 당사 천연석 시트의 큰 차이는 불연성입니다.

전 세계에서 판매되는 천연석 시트는 수지와 유리 섬유로 천연석의 강도를 보강하고 있습니다. 따라서 화재시 천연석은 타지 않아도 보강재 수지가 연소되며, 벽에 접착되어 있는 접착제나 양면 테이프도 연소되는 문제가 있습니다.

유독가스

또한, 화재시에는 유독가스도 발생합니다.

에스플러스컴텍 천연석 시트는 당사의 특수기술로 바잘트 섬유강화세라믹(FRC)으로 가공되어 있으며, 구조체 모두

불연재료 이루어져 타지

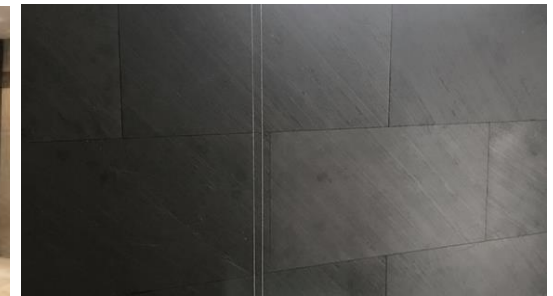
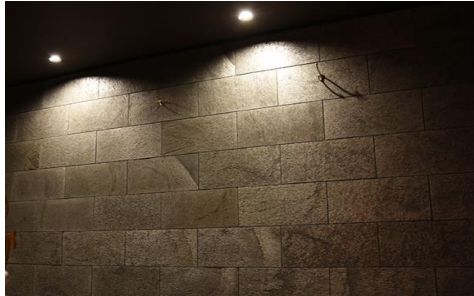
않으며 유독가스도 발생하지 않습니다.

구분	시판천연석시트	에스플러스 천연석시트
천연석	○	○
불연성	×	○
유연성	○	○
두께	약1.5mm ~ 3mm	약0.8mm ~ 1.5mm
가공의 용이성	가위재단가능	가위재단가능
보강재	수지, 유리섬유, 양면테이프, Cotton Mesh	섬유강화세라믹용액, 바잘트섬유
국토교통대신인저(불연재료인정)	× 취득불가	○ 2023.4월 합격
국교성불연인정 가스유해성시험	× 취득불가	○ 2023.4월 합격
F☆☆☆☆	-	보강재 섬유 강화 세라믹판재 F☆☆☆☆취득완료



한국산업규격

KS F ISO 1182



구분	불연재료	준불연재료	난연재료
정의	불에 타지 아니하는 성질을 가진 재료	불연재료에 준하는 성질을 가진 재료	불에 잘 타지 아니하는 성질을 가진 재료
정의 관련 법규	건축법 시행령 제2조		
시험방법	KS F ISO 1182 (건축재료의 불연성 시험방법)	KS F ISO 5660-1 [연소성능시험-열 방출, 연기 발생, 질량 감소율-제1부:열 방출률(큰칼로리미터법)]	
성능기준	① 가열시험 개시 후 20분간 가열로 내의 최고온도가 최종평형온도를 20K 초과 상승하지 않아야 하며 (단, 20분 동안 평형에 도달하지 않으면 최종 1분간 평균온도를 최종평형온도로 한다), ② 가열종료 후 시험체의 질량 감소율이 30% 이하여야 한다.	① 가열시험 개시 후 10분간 총방출열량이 8MJ/m ² 이하이며, 10분간 최대 열방출률이 10초 이상 연속으로 200kW/m ² 를 초과하지 않으며, ② 10분간 가열 후 시험체를 관통하는 방화상 유해한 균열, 구멍 및 용융(복합자재의 경우 심재가 전부 용융, 소멸되는 것을 포함한다) 등이 없어야 한다.	① 가열시험 개시 후 5분간 총방출열량이 8MJ/m ² 이하이며, 5분간 최대 열방출률이 10초 이상 연속으로 200kW/m ² 를 초과하지 않으며, ② 5분간 가열 후 시험체(복합자재인 경우 심재를 포함한다)를 관통하는 균열, 구멍 및 용융 등이 없어야 한다.
한국산업규격 KS F 2271 가스유해성 시험 결과	실험용 쥐의 평균행동정지 시간이 9분 이상이어야 한다.		
해당 자재	콘크리트, 석재, 벽돌, 철강, 유리, 알루미늄, 글라스울, 시멘트판, 섬유/석고/압출시멘트판	석고보드, 목모시멘트판, 펄프시멘트판, 미네랄 텍스 등	난연합판, 난연플라스틱판 등

화염 테스트

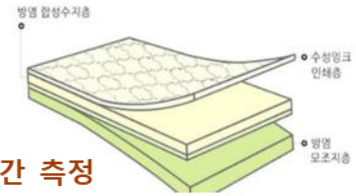
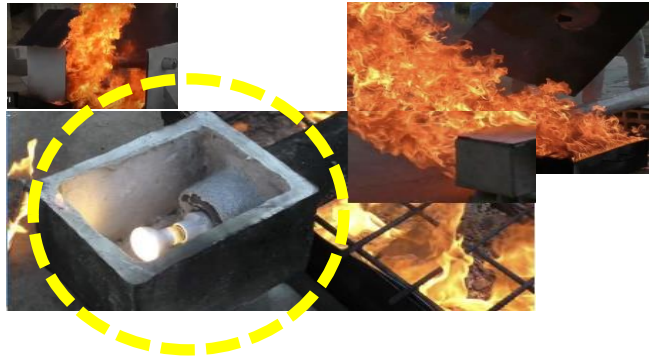
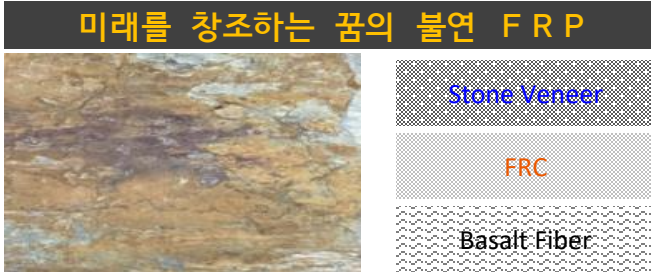
1200°C

전면부_Stone
후면부_FPC외

<불연재료,준불연재료,난연재료의 정의, 시험방법, 성능기준 비교표>



Stone Veneer Type Structural comparison & ISO-1182 Test



[불연성 시험 내용]

불연성 시험의 대략적인 흐름으로는 가열로 온도를 750°C가 되도록 조정하고 그 안에 시험체(44mmΦ×50mm의 원주)를 넣어 30분간 측정 그동안 상승로 내 온도가 20°C 이하 및 시험체 중량 감소가 30% 이하일경우 합격

[불연성 시험의 평가 포인트]

1. 750°C에서도 타지 말고 30분간 유지할 것.
2. 시험체 중량의 70% 이상이 남아 있을 것.
3. 로내온도의 최종평균온도 차이에서 구한 상승 로내온도(ΔT)가 20°C 이하여야 한다.



인증현황 ISO-1182



試験の合格

弊社製品は ISO の基準を満たしております。皆様に安心して、ご利用いただけます。

燃えない次世代 FRP(FRC) ISO-1182

試験成績書第20-1100号

試験成績書

依頼者 住 所 愛知県一宮市千秋町加納馬場字大山9番地2
 会社名又は団体名
 依頼試験の名称 不燃性試験

令和2年6月12日付契約した依頼試験について、
 において試験を実施した結果は、本試験成績書に記載
 のとおりである。

令和2年8月7日

燃えない断熱材 ISO-1182

防火材料試験成績書(不燃材料) [試験成績書第20-1720号]

材料名 もみ殻と水溶性セラミックの混合体
 商品名 不燃性断熱ボード
 対象条文 ー

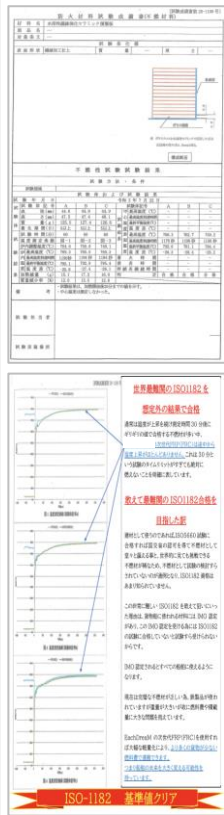
表面形状 機械加工上 質 量 ー 厚 さ ー

構成断面

不燃性試験試験結果

試験方法・条件

試験成績		試験体および試験結果		
試験年月日	試験体記号	A	B	C
令和2年8月6日	---	---	---	---
試 験 体 記 号	A B C	---	---	---
試 験 体 厚 さ (mm)	45.2 45.5 45.3	---	---	---
試 験 体 高 さ (mm)	50.2 51.7 51.9	---	---	---
試 験 体 重 量 (g)	83.9 84.5 73.6	---	---	---
産 生 煙 量 (l)	5.55上 5.24上 5.52上	---	---	---
試 験 時 間 (分)	30 30 30	---	---	---
試 験 温 度 昇 降 速 度 (°C)	1回-1 1回-2 1回-3	---	---	---
炉内調整温度(°C)	751.0 751.2 749.2	---	---	---
炉内最高温度(°C)	787.0 786.0 786.0	---	---	---
炉内最高温度到達時間	1160秒 1176秒 1180秒	---	---	---
最終炉内温度(°C)	787.8 788.5 785.3	---	---	---
炉内温度差(°C)	2.2 1.7 2.0	---	---	---
加熱熱量 (kJ)	8.3 9.1 9.56	---	---	---
質量減少率 (%)	13.1 14.2 13.0	---	---	---
備 考	試験結果は、加熱開始後5分までの値を示す。 ・中心温度は測定しなかった。			
試験担当者	---			
試験実施箇所	---			



[불연성 시험 내용]

불연성 시험의 대략적인 흐름으로는 가열로 온도를 750°C가 되도록 조정하고 그 안에 시험체(44mmφ×50mm의 원주)를 넣어 30분간 측정 그동안 상승로 내 온도가 20°C 이하 및 시험체 중량 감소가 30% 이하일 경우 합격

[불연성 시험의 평가 포인트]

1. 750°C에서도 타지 말고 30분간 유지할 것
2. 시험체 중량의 70% 이상이 남아 있을 것
3. 로내온도의 최종평균온도 차이에서 구한 상승 로내온도(ΔT)가 20°C 일 것



인증현황 ISO-5660



試験年月日: 2020年 7月 3日

輻射強度: 50 kW/m²

試験時間: 20分

	質量 [g]	総発熱量 [MJ/m ²]	最高発熱速度 [kW/m ²]	防火上有害な 変形の有無	最高発熱速度が規 定して200kW/m ² を超過した時間 10秒	着火時間 [秒]	備考
規定値	-	8 MJ/m ²	-	なし	10秒	-	
試験体A	92.6	0.01	0.33	なし	0	着火せず	図-1

備考 0

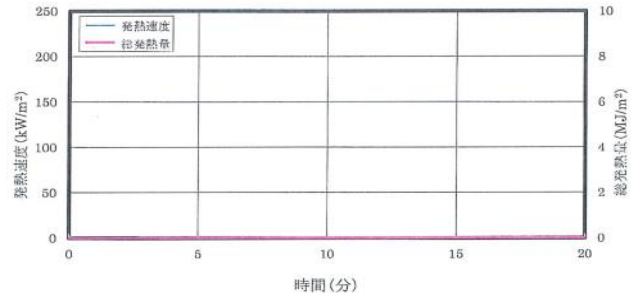


図-1 発熱速度及び総発熱量 (試験体A)

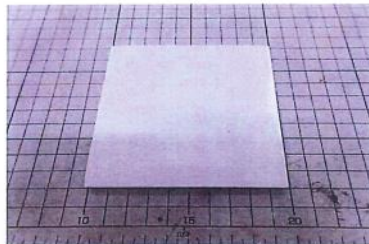


写真-1
試験体A 試験前

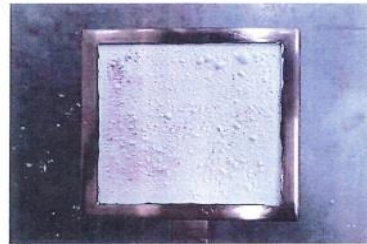


写真-2
試験体A 試験後

【발열성 시험내용】

"ISO 5660"의 발열성 시험에서는 외부 착화원(이그니션 스파크)과 방사열(10~100kW/m² 범위)을 댄 상태에서 공기 환경하에서 착화, 연소시켜 연소 배기가스 중 산소 농도와 배기가스 유량을 측정하고 산소 소비법에 의해 발열 속도를 요구

【발열성 시험의 평가 포인트】

1. 가열 개시 후 20분간의 총 발열량이 8MJ/m² 이하여야 한다.
2. 가열 개시 후 20분간 방화상 유해한 이면까지 관통하는 균열 및 구멍이 없어야 한다.
3. 가열 개시 후 20분간 발열 속도가 10초 이상 지속적으로 200kW/m²를 초과하지 않아야 한다.



인증현황 철도차량용재료연소성시험_알코올램프연소시험



鉄道車両用材料燃焼性試験成績書

試験番号	本材燃試 2020-450K		
依頼社名			
製造社名			
使用用途	内張り、天井、窓枠、トイレユニット		
商品名	燃焼性試験試料明細による		
材 料	同上		
厚 さ	同上		
試験年月日	2020年 8月 31日		

試験成績

温度25℃ 습도61% アルコール燃焼時間 1分42秒

アルコール燃焼中		アルコール燃焼後	
着火	なし	残炭	—
着炎	なし	残じん	—
煙	僅少	炭化	変色 70mm
大勢	—	変形	表面的変形 90mm
備考			

判定 不燃性

耐溶剤滴下性試験		アルコール燃焼後	
判定	平滑性	溶剤滴下なし(表面変形)	

一般社団法人 日本鉄道車両機械技術協会

【시험방법】

철도차량용 비금속재료 연소시험방법은 B5 판 공시재 (182mm×257mm)를 45도 경사로 유지하고 연료용기 바닥 중심이 공시재 연소면(하면) 중심 수직 하방 25.4mm 인 곳으로 오도록하여 코르크와 같은 열전도율이 낮은 재질의 받침대에 올려놓고 손 에틸알코올 0.5cc를 넣어 착화하여 연료가 다 탈 때까지 방치.

연소판정은 알코올의 연소 중과 연소 후로 나누어 연소 중에는 공시재에 착화, 착염, 발연 상태, 불꽃 상태 등을 관찰하고 연소 후에는 잔염, 잔진, 탄화, 변형 상태를 조사.

【판정기준】

온도25℃、 습도61%、 알코올 연소시간 1분42초			
알코올연소중		알코올연소후	
착화	: 없음	잔염	: 없음
착염	: 없음	잔진	: 없음
연기	: 근소	탄화	: 변색90mm
화력	: -	표면적변형	: 90mm
판정 : 불연성			



인증현황 철도차량용재료연소시험_콘칼롤리미터발열성시험



鉄道車両用材料燃焼試験成績書
(コーンカロリメータ燃焼発熱性試験)

試験番号	車材燃試 C2020-27K				
依頼社名					
製造社名					
使用用途	内張り、天井、窓枠、トイレユニット				
商品名	発熱性試験試料明細による				
材料	同上				
厚さ	同上				
試験年月日	2020年 9月 14日				

試験成績

供用材料	総発熱量 (MJ/m ²)	着火時間 (s)	最大発熱速度 (kW/m ²)	最大発熱速度 平均との差(%)	備考
1回目	0.41	—	1.87	33.7	適合
2回目	1.01	—	3.81	35.0	適合
3回目	0.81	—	4.40	55.9	適合
(4回目)	0.10	—	1.21	—	適合

*着火時間は、試験開始から最初に炎が確認(炎継続時間が1.0秒未満の場合は除く)されるまでの時間とする。
*試験結果は放射熱 50 kW/m²で10分間行ったものとする。

判定合格

一般社団法人 日本鉄道車両機械技術協会

【시험방법】_시험방법은 ISO 5660-1

2002에 준한 방법으로 가로 세로 약 100mm의 정사각형으로 두께 50mm까지의 크기로 표면이 평탄한 공시재로 하고 방사열 50kW/m²에서 10분간 실시합니다.
연소판정은 시험시간 중 계측된 총 발열량(MJ/m²) 및 최대 발열속도 (kW/m²) 및 착화시간(초)으로 실시

[합격판정]

- 1.총 발열량이 8MJ/m² 이하이고, 최대 발열 속도가 300kw/m² 이하
- 2.총 발열량이 8MJ/m²를 초과하여 30MJ/m² 이하일 때, 착화 시간이 60초 이상, 최대 발열 속도가 300kw/m² 이하



인증현황 국토교통대신인정인증번호 NM-5269 불연재료 인정



燃えない断熱材 国土交通省認定書



【 타지않는 차세대 FRP는 국토교통대신 인증 】

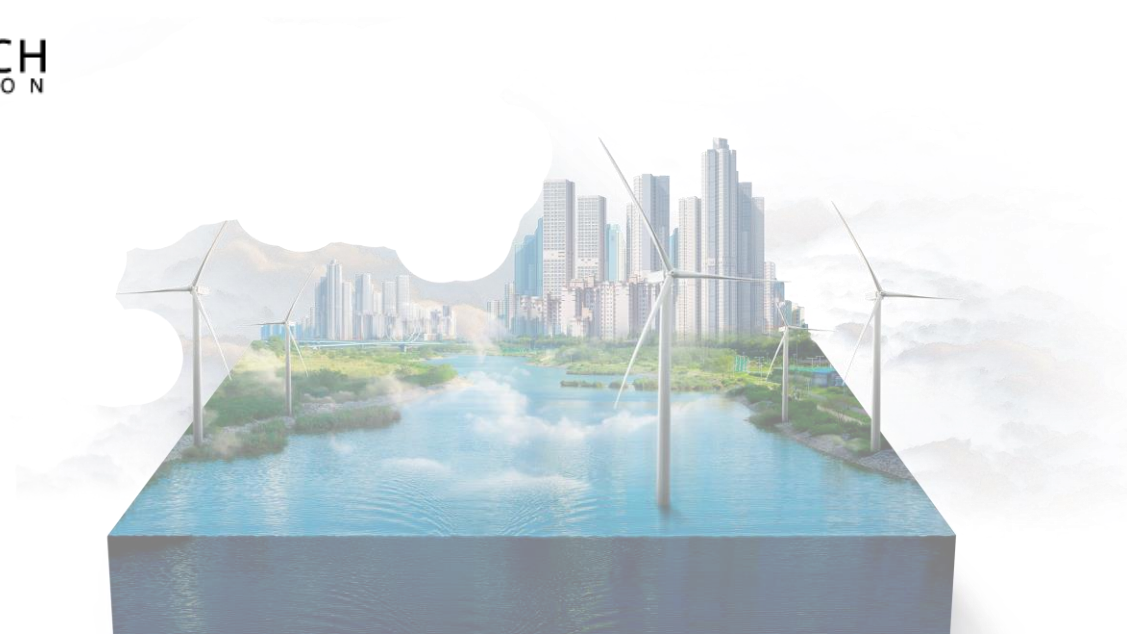
수용성 섬유 강화 세라믹 판을 말하며, 당사에서는 차세대 FRP라고 부르는 제품입니다.

- 1. 인정서일자: 2021년 3월 26일
- 2. 인증번호 : NM-5269
- 3. 인정한 구조방법 등의 명칭: 차세대 FRP

※ 인증번호의 'NM'은 불연재료(Noncombustible Material)를 나타냅니다.



기술을 심다



회사위치

서울시 금천구 디지털로 121, 에이스가산타워 1206호

이메일

service@spluscomtech.com

대표전화

TEL. 02-3016-5440 FAX. 02-3016-5441