그린리모델링

그린리모델링 사업자 등록증 등록번호: 41-4-000

준불연 단열재

엑실드

코스모폴의 마음

심재준불연 단열재

心

www.cosmopol.co.kr

심재준불연 단열재 개발

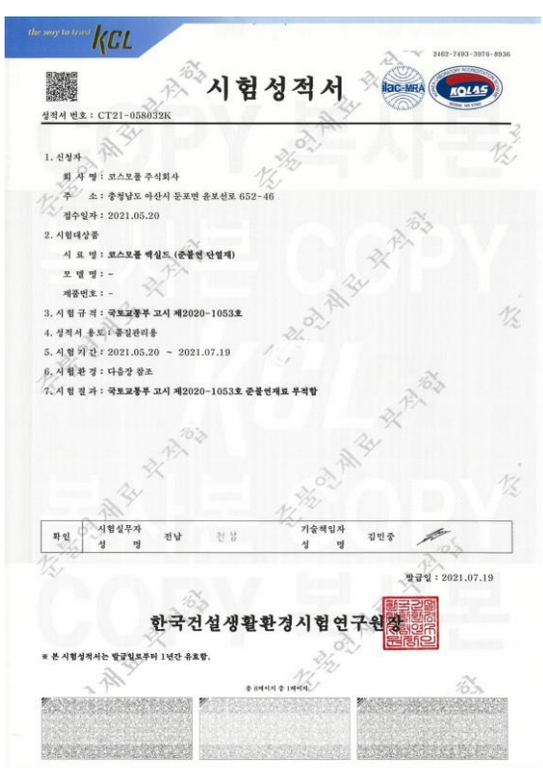
경질폴리우레탄폼 단열재는 고성능에 친환경인 우수한 단열재입니다.
또한 불이 붙어도 금방 꺼지는 자기소화성을 갖추고 있습니다.
그러나 화재가 발생하면 유독가스가 발생하여 2020년의 강화된 건축법에서 정한 준불연 기준 (열방출시험, 가스유해성 시험) 중 가스유해성 시험을 통과하기가 어려웠습니다.

단열재 업계는 불에 강한 우레탄폼 단열재를 만들기 위한 노력으로 기존의 부직포 면재를 불에 강한 소재로 바꾸어 우레탄폼 심재로 화염이 침투하는 것을 최대한 지연하는 방법으로 이 난제를 해결하였으나 2021년 12월 변경된 건축법은 면재를 제외한 심재만으로 준불연 성능을 보증할 것을 요구하였습니다.

솔직하게 말씀드리면 유기화학소재로 건축법이 요구하는 준불연 성능을 만족하는 것은 불가능한 일이었습니다. 불에 덜 타게는 만들 수 있어도 유해가스가 발생하는 것은 막기 어렵거나, 유해가스 발생을 줄여도 불에 덜 타게 만드는 것이 어렵기 때문입니다.

그러나 2021년 봄. 저희는 중요한 발견을 하였습니다.

기존 제품에 대해 다양한 화염테스트를 실시하던 중 면재를 벗겨낸 부위에선 매케한 검은 연기가 덜 난다는 것이었습니다. 저희는 바로 기존 제품의 표면을 제거하고 심재만으로 준불연 시험을 의뢰하였고, 표면을 제거한 기존 제품은 열방출 시험에선 탈락하였으나 가스유해성 시험은 우수한 성적으로 통과하였습니다. (아래 성적서 참조)



the way to trust KCL

2462-7493-3976-8936

시험성적서

성적서 번호 : CT21-058032K

1. 신청자
   회 사 명 : 로스모폴 주식회사
   주 소 : 충청남도 아산시 둔포면 윤보선로 652-46
   접수일자 : 2021.05.20
2. 시험대상품
   시 료 명 : 로스모폴 백심도 (준불연 단열재)
   모 델 명 : -
   제품번호 : -
3. 시 험 규 격 : 국토교통부 고시 제2020-1053호
4. 성적서 용도 : 품질관리용
5. 시 험 기 간 : 2021.05.20 ~ 2021.07.19
6. 시 험 환 경 : 다습장 암조
7. 시 험 결 과 : 국토교통부 고시 제2020-1053호 준불연재료 부적합

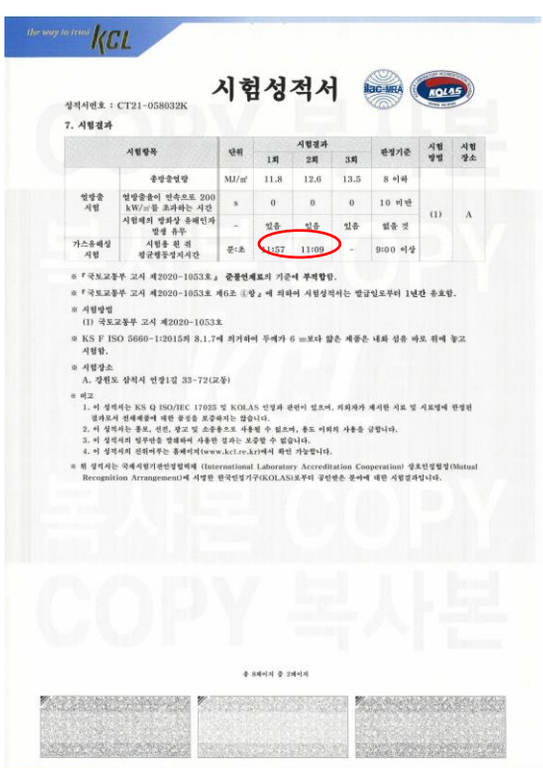
확인	시험실무자 성 명	전남	전남	기술책임자 성 명	김민중

발급일 : 2021.07.19

한국건설생활환경시험연구원장

※ 본 시험성적서는 발급일로부터 1년간 유효함.

총 3페이지 중 1페이지



the way to trust KCL

시험성적서

성적서번호 : CT21-058032K

7. 시험결과

시험항목		단위	시험결과 1회	시험결과 2회	시험결과 3회	판정기준	시험방법	시험장소
열방출 시험	총방출열량	MJ/㎡	11.8	12.6	13.5	8 이하	(1)	A
	열방출율이 연속으로 200 kW/㎡을 초과하는 시간	s	0	0	0	10 미만		
	시험체의 발화상 유해인자 발생 유무	-	있음	있음	있음	없을 것		
가스유해성 시험	시험을 한 전 체균형등정지시간	분:초	11:57	11:00	-	9:00 이상		

※ 『국토교통부 고시 제2020-1053호』 준불연재료의 기준에 부적합함.
※ 『국토교통부 고시 제2020-1053호 제6조 ①항』에 의하여 시험성적서는 발급일로부터 1년간 유효함.
※ 시험방법
(1) 국토교통부 고시 제2020-1053호
※ KS F ISO 5660-1:2015의 8.1.7에 의거하여 두께가 6 ㎜보다 얇은 제품은 내화 심층 바로 위에 놓고 시험함.
※ 시험장소
A. 강원도 삼척시 번장1길 33-72(교동)
※ 비고
1. 이 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련이 있으며, 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에 한정된 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 홍도 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 성적서의 일부만을 발췌해서 사용한 것과는 보증할 수 없습니다.
4. 이 성적서의 진위여부는 홈페이지(www.kcl.re.kr)에서 확인 가능합니다.
※ 본 성적서는 국제시험기관인정협력체 (International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야에 대한 시험결과입니다.

총 3페이지 중 2페이지

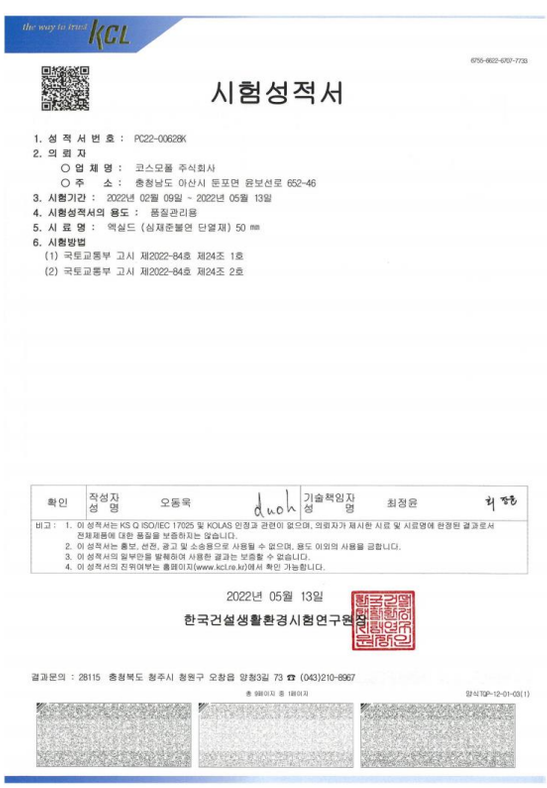
저희가 발견한 내용은 심재준불연 우레탄폼 제품의 개발에 핵심적인 실마리였습니다. 우레탄폼은 필연적으로 위와 아래에 면재를 설치하고 그 사이에 원료를 주입하여 발포시켜 만듭니다. 이때 주입된 원료가 발포하여 면재와 만나는 지점에선 필연적으로 발포되지 못한 원액의 찌꺼기가 그대로 굳어지는 스킨층 (미반응층) 을 형성하게 되는 데, 이 스킨층이 바로 불에 탈 때 발생하는 유독가스의 주범이었던 것입니다.

두 가지 범주의 준불연 시험 중 열방출 시험은 소재가 얼마나 타는지를 보는 시험이고, 가스유해성 시험은 방출되는 가스의 독성을 보는 시험입니다. 저희는 원료 공급사에게 열방출 시험을 만족할 수 있는 원료의 개발을 요청하였습니다. 가스유해성 시험은 저희가 책임지겠다고 하였습니다. 그리고 1년 여의 연구 끝에 지난 4월 심재준불연 성능을 모두 만족하는 우레탄폼 보드의 개발에 성공하였고 특허도 출원하였으며, 생산에 적용할 공정 개발과 설비의 개발 및 설치도 국내 최초로 완료하였고, 심재만으로 준불연 성능을 확보했습니다.(아래 성적서 참조)

제조공정도

원료 → 발포 → 성형 → 재단 → 면취 → 포장

1종 3호 심재준불연



the way to trust KCL

6756-6622-6707-7733

시험성적서

1. 성 적 서 번 호 : PC22-00628K
2. 의 뢰 자
   ○ 업 체 명 : 코스모폼 주식회사
   ○ 주 소 : 충청남도 아산시 둔포면 윤보선로 652-46
3. 시험기간 : 2022년 02월 09일 ~ 2022년 05월 13일
4. 시험성적서의 용도 : 품질관리용
5. 시 료 명 : 엑실드 (심재준불연 단열재) 50 ㎜
6. 시험방법
   (1) 국토교통부 고시 제2022-84호 제24조 1호
   (2) 국토교통부 고시 제2022-84호 제24조 2호

확인	작성자 성 명	오동욱	기술책임자 성 명	최정윤

비고 : 1. 이 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련이 없으며, 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에 한정된 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 성적서의 일부만을 발췌하여 사용한 결과는 보증할 수 없습니다.
4. 이 성적서의 진위여부는 홈페이지(www.kcl.re.kr)에서 확인 가능합니다.

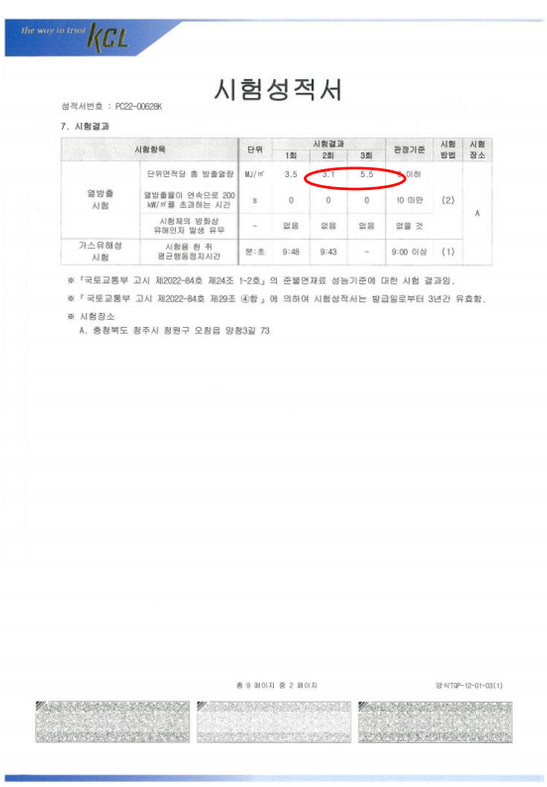
2022년 05월 13일

한국건설생활환경시험연구원장

결과문의 : 28115 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73 ☎ (043)210-8967

총 9페이지 중 1페이지

양식TQP-12-01-03(1)



the way to trust KCL

시험성적서

성적서번호 : PC22-00628K

7. 시험결과

시험항목		단위	시험결과 1회	2회	3회	판정기준	시험방법	시험장소
열방출 시험	단위면적당 총 방출열량	MJ/㎡	3.5	3.1	5.5	8 이하	(2)	A
	열방출률이 연속으로 200 kW/㎡를 초과하는 시간	s	0	0	0	10 미만		
	시험체의 발화상 유해인지 발생 유무	-	없음	없음	없음	없을 것		
가스유해성 시험	시험용 쥐 완전행동정지시간	분:초	9:48	9:43	-	9:00 이상	(1)	

※『국토교통부 고시 제2022-84호 제24조 1-2호』의 준불연재료 성능기준에 대한 시험 결과임.
※『국토교통부 고시 제2022-84호 제29조 ④항』에 의하여 시험성적서는 발급일로부터 3년간 유효함.
※ 시험장소
A. 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73

총 9 페이지 중 2 페이지

양식TQP-12-01-03(1)

엑실드의 특징

심재준불연 경질우레탄 폼 보드(엑실드)는 기존의 우레탄폼 보드와 조금 다릅니다.

외관

기존의 소재에 난연성능을 강화해 줄 적린(Red Phosphorus)을 첨가하여 색상이 핑크색이 되었습니다. 우레탄 폼 단열재는 면재를 사이에 두고 연속 발포하여 생산되는 제품이어서 발포공정 중 발생한 기포덩어리가 외부로 방출되지 못하고 필연적으로 제품 내부에 보이드(Void)를 만들어냅니다. 그 동안은 면재와 스킨층에 가려져 보이지 않았으나 표면가공을 통해 제거된 스킨층 아래의 보이드가 고스란히 드러나게 되었습니다. 실상 기존 제품의 성능과 큰 차이를 보이지는 않겠지만 외관 상 보이드가 너무 많을 경우 한도견본을 통하여 부적합 관리를 하고 있습니다.

보이드

물성

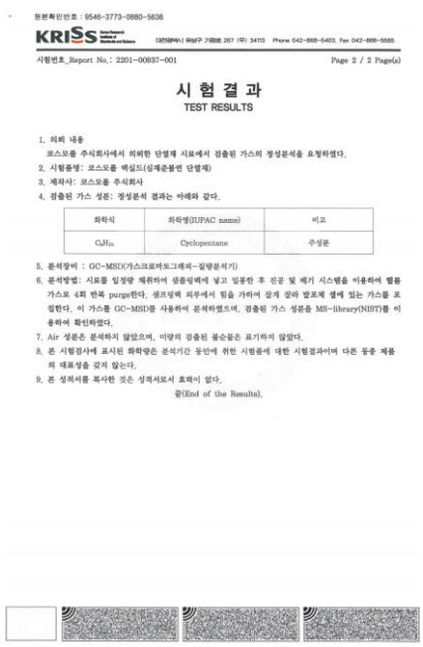
면재와 스킨층이 제거되며 소재의 강도가 저하되었습니다. KS M 3809의 1종3호 물성 기준은 충분히 만족하나 1종2호 기준에선 압축강도를 보증하기 어렵습니다.

코스모폴 엑실드의 물성(KSM 3809, 1종 3호)

종류	KS 규격	당사 제품
겉보기 밀도(kg/㎥)	25 이상	35 이상
열전도율W/m·K(평균온도 20±5℃)	0.025이하	0.021~0.023
굴곡강도(N/㎠)	15 이상	25 이상
압축강도(N/㎠)	10 이상	10 이상
흡수량(g/100㎠)	3.0 이하	3.0 이하

친환경성

1. 친환경 발포제인 싸이클로 펜탄을 사용하여 지구 환경을 보호합니다.(가스정성분석)
2. 실내 환경에 유해한 포름알데히드를 방출하지 않습니다.(실내 공기질시험)
3. 자원순환자재로 녹색건축물에 적용 가능합니다.(환경표지)
4. pH7의 중성제품이며 흡수율이 낮아 건축물의 구조에 영향을 미치지 않습니다.
   (산성화도 시험)



원본확인번호 : 9546-3773-0880-5636

KRISS 한국표준과학연구원 대전광역시 유성구 가정로 267 (우) 34113 Phone 042-868-5403, Fax 042-868-5555

시험번호_Report No.: 2201-00937-001 Page 2 / 2 Page(s)

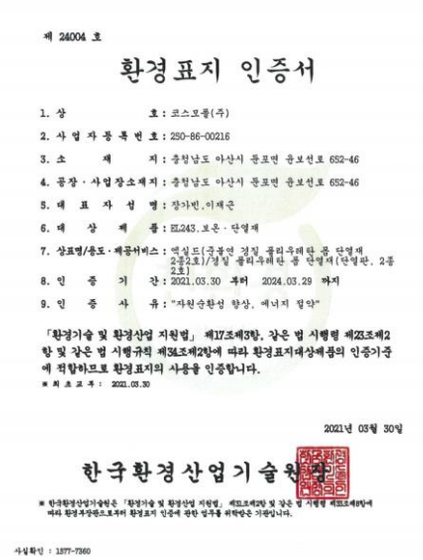
시 험 결 과
TEST RESULTS

1. 의뢰 내용
코스모폴 주식회사에서 의뢰한 단열재 시료에서 검출된 가스의 정성분석을 요청하였다.
2. 시험품명: 코스모폴 벡실드(싸이클로펜탄 단열재)
3. 제작사: 코스모폴 주식회사
4. 검출된 가스 성분: 정성분석 결과는 아래와 같다.

화학식	화학명(IUPAC name)	비고
C_5H_{10}	Cyclopentane	주성분

5. 분석장비 : GC-MSD(가스크로마토그래피-질량분석기)
6. 분석방법: 시료를 일정량 채취하여 샘플링백에 넣고 밀봉한 후 진공 및 배기 시스템을 이용하여 샘플 가스로 4회 반복 purge한다. 샘플링백 외부에서 힘을 가하여 잘게 잘라 발포제 셀에 있는 가스를 포집한다. 이 가스를 GC-MSD를 사용하여 분석하였으며, 검출된 가스 성분을 MS-library(NIST)를 이용하여 확인하였다.
7. Air 성분은 분석하지 않았으며, 미량의 검출된 불순물은 표기하지 않았다.
8. 본 시험결과에 표시된 화학량은 분석기간 동안에 취한 시험품에 대한 시험결과이며 다른 동종 제품의 대표성을 갖지 않는다.
9. 본 성적서를 복사한 것은 성적서로서 효력이 없다.
끝(End of the Results).

가스정성분석



제 24004 호

환경표지 인증서

1. 상 호 : 코스모폴(주)
2. 사 업 자 등 록 번 호 : 250-86-00216
3. 소 재 지 : 충청남도 아산시 음포면 음포선로 652-46
4. 공장 · 사업장소재지 : 충청남도 아산시 음포면 음포선로 652-46
5. 대 표 자 성 명 : 장가빈, 이재근
6. 대 상 제 품 : EL243, 보온 · 단열재
7. 상표명/품도 · 제품서비스 : 벡실드(중밀도 경질 폴리우레탄 폼 단열재 2종2호)/경질 폴리우레탄 폼 단열재(단열판, 2종2호)
8. 인 증 기 간 : 2021.03.30 부터 2024.03.29 까지
9. 인 증 사 유 : "자원순환성 향상, 에너지 절약"

「환경기술 및 환경산업 지원법」 제17조제3항, 같은 법 시행령 제23조제2항 및 같은 법 시행규칙 제34조제2항에 따라 환경표지대상제품의 인증기준에 적합하므로 환경표지의 사용을 인증합니다.

※ 최 초 교 부 : 2021.03.30

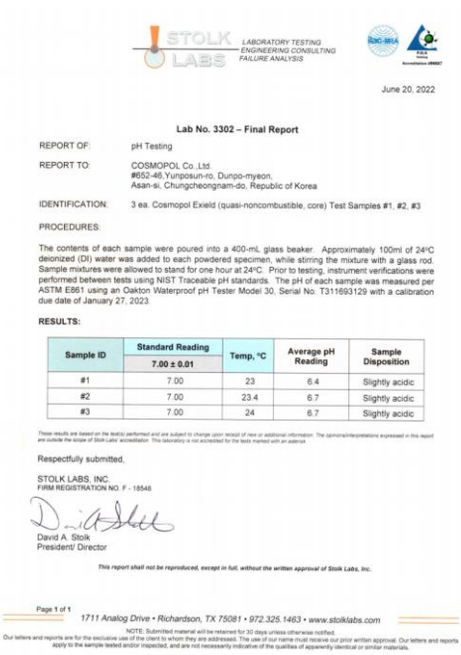
2021년 03월 30일

한국환경산업기술원장

※ 한국환경산업기술원은 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제23조제2항 및 같은 법 시행령 제23조제4항에 따라 환경부장관으로부터 환경표지 인증에 관한 업무를 위탁받은 기관입니다.

사실확인 : 1577-7360

환경표지인증



STOLK LABS LABORATORY TESTING ENGINEERING CONSULTING FAILURE ANALYSIS

June 20, 2022

Lab No. 3302 – Final Report

REPORT OF: pH Testing

REPORT TO: COSMOPOL Co.,Ltd.
#652-46, Yungosun-ro, Dunpo-myeon,
Asan-si, Chungcheongnam-do, Republic of Korea

IDENTIFICATION: 3 ea. Cosmopol Exield (quasi-noncombustible, core) Test Samples #1, #2, #3

PROCEDURES:

The contents of each sample were poured into a 400-mL glass beaker. Approximately 100ml of 24°C deionized (DI) water was added to each powdered specimen, while stirring the mixture with a glass rod. Sample mixtures were allowed to stand for one hour at 24°C. Prior to testing, instrument verifications were performed between tests using NIST Traceable pH standards. The pH of each sample was measured per ASTM E861 using an Oakton Waterproof pH Tester Model 30, Serial No. T311693129 with a calibration due date of January 27, 2023.

RESULTS:

Sample ID	Standard Reading 7.00 ± 0.01	Temp, °C	Average pH Reading	Sample Disposition
#1	7.00	23	6.4	Slightly acidic
#2	7.00	23.4	6.7	Slightly acidic
#3	7.00	24	6.7	Slightly acidic

These results are based on the test(s) performed and are subject to change upon receipt of new or additional information. The opinions/interpretations expressed in this report are outside the scope of Stolk Labs' accreditation. This laboratory is not accredited for the tests marked with an asterisk.

Respectfully submitted,

STOLK LABS, INC.
FIRM REGISTRATION NO. F - 18546

David A. Stolk
President/ Director

This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of Stolk Labs, Inc.

Page 1 of 1

1711 Analog Drive • Richardson, TX 75081 • 972.325.1463 • www.stolklabs.com

NOTE: Submitted material will be retained for 30 days unless otherwise notified.
Our letters and reports are for the exclusive use of the client to whom they are addressed. The use of our name must receive our prior written approval. Our letters and reports apply to the sample tested and/or inspected, and are not necessarily indicative of the qualities of apparently identical or similar materials.

산성화도시험

접수번호 : 재-2160

친환경 건축자재 시험결과서

업체명(제조사) : 코스모폴(주) 제조 년월일 : 2021년 07월 20일
대 표 자 : 장가빈, 이재근 시료 채취일 : 2021년 07월 21일
신청인 주소 : 충남 아산시 음포면 음포선로 652-46 시험 완료일 : 2021년 08월 20일
제품명(모델) : 경질 우레탄폼 단열재(2종) 제 품 분 류 : 단열재
시 험 기 관 : 이람기술이엔지 결과서 용도 : 친환경 건축자재 단체표준 인증용

시 험 결 과

시험항목	항 목	시험결과	시험방법
오염물질 방출 시험 (mg/㎡·h)	TVOC	0.007	환경부 실내공기질공정시험기준 (ES 02131.1)
	5VOCs / Toluene	0.000 / 0.000	
	HCHO	0.001	
	CH_3CHO	0.000	

비고) 1. 5VOC : Benzene, Toluene, Ethylbenzene, Xylene, Styrene 의 합
2. 이 결과서는 한국공기청정협회의 사전 서면동의 없이 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 친환경 건축자재 단체표준 인증용 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 결과서는 한국공기청정협회에서 사실여부를 확인할 수 있습니다.
4. 붙임 : 시험 결과서 1부

위 제품에 대한 시험결과서 임을 증명합니다.

2021 년 08 월 31 일

한국공기청정협회
KOREA AIR CLEANING ASSOCIATION

서울시 강남구 테헤란로63길 11 (삼성동) (02)553-4156 / http://www.kaca.or.kr / 담당자 : 송혜승, 곽영진

실내공기질시험

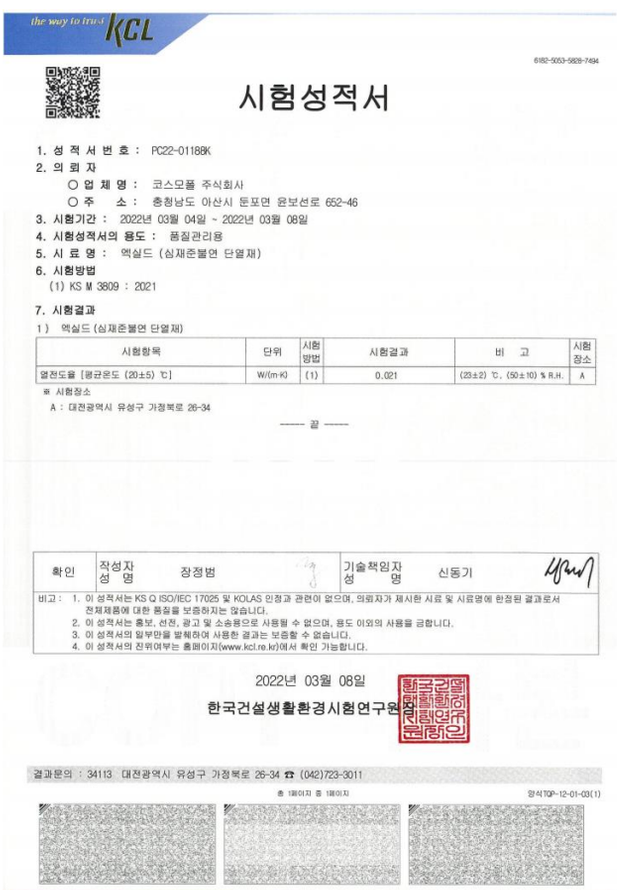
엑실드의 특징

단열성능

표면에서 발포가스의 유출을 막아주던 스킨층이 제거되고, 원액에 적린과 같은 무기질 분말이 첨가되며 단열성능이 다소 저하되었습니다. 통상 업계에서 비공식으로 주장하는 0.020의 열전도율은 적어도 현장에 납품되는 심재준불연 제품에서 달성하기 불가능한 수치입니다. 우수한 단열성능을 자랑하는 유기소재의 단열재일수록 미세한 셀 구조의 형성이 중요한데, 무기질 분말의 첨가는 셀의 형성을 방해하기 때문입니다. 그러나 저희 제품은 최고 0.021, 최저 0.023의 초기 열전도율 값을 보입니다.

초기 열전도율은 생산 직후부터 시간이 경과할수록 저하되는 값이므로 건축물의 에너지 설계시에는 초기 열전도율이 아닌 KS 기준값을 적용하는 것이 옳습니다. 신뢰할 수 있는 에너지 설계를 위해서도 이 항목은 업계의 자정이 필요한 부분입니다.

☞ 에너지절약설계기준



the way to trust KCL

6182-5053-5828-7494

시험성적서

1. 성 적 서 번 호 : PC22-01188K
2. 의 뢰 자
   ○ 업 체 명 : 코스모폴 주식회사
   ○ 주 소 : 충청남도 아산시 둔포면 윤보선로 652-46
3. 시험기간 : 2022년 03월 04일 ~ 2022년 03월 08일
4. 시험성적서의 용도 : 품질관리용
5. 시 료 명 : 엑실드 (심재준불연 단열재)
6. 시험방법
   (1) KS M 3809 : 2021
7. 시험결과

1) 엑실드 (심재준불연 단열재)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고	시험장소
열전도율 [평균온도 (20±5) ℃]	W/(m·K)	(1)	0.021	(23±2) ℃, (50±10) % R.H.	A

※ 시험장소
A : 대전광역시 유성구 가정북로 26-34

—— 끝 ——

확인	작성자 성 명	장정범	기술책임자 성 명	신동기

비고 : 1. 이 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 및 KOLAS 인정과 관련이 없으며, 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에 한정된 결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 성적서의 일부만을 발췌하여 사용한 결과는 보증할 수 없습니다.
4. 이 성적서의 진위여부는 홈페이지(www.kcl.re.kr)에서 확인 가능합니다.

2022년 03월 08일

한국건설생활환경시험연구원장

결과문의 : 34113 대전광역시 유성구 가정북로 26-34 ☎ (042)723-3011

총 1페이지 중 1페이지

양식TQP-12-01-03(1)

▶ KS M 3808, 3809에 의한 단열재의 열전도율

재 료 명				열전도율 (W/m · K) KS M 3808(발포폴리스티렌단열재)에 의해 23±2℃, KS M 3809(경질폴리우레탄 폼 단열재)에 의해 20±5℃의 시험조건일 경우
발포폴리스티렌단열재	비드법단열판	1종	1호	0.036
			2호	0.037
			3호	0.040
			4호	0.043
		2종	1호	0.031
			2호	0.032
			3호	0.033
			4호	0.034
경질폴리우레탄폼단열재	단열판	1종	1호	0.024
			2호	0.024
			3호	0.025
		2종	1호	0.023
			2호	0.023
			3호	0.024

재 료 명				열전도율 (W/m · K) KS M 3808(발포폴리스티렌단열재)에 의해 23±2℃의 시험조건일 경우	
				초기열전도율	장기열전도율
발포폴리스티렌단열재	압출법단열판	단열판	특호	0.027	0.029
			1호	0.028	0.030
			2호	0.029	0.031
			3호	0.031	0.033

[출처 : 건축물의 에너지절약 설계기준 해설서]

-> 시행 : 2018. 9. 1.] [국토교통부고시 제2017-881호, 2017.12.28., 일부개정

에너지절약 설계기준표

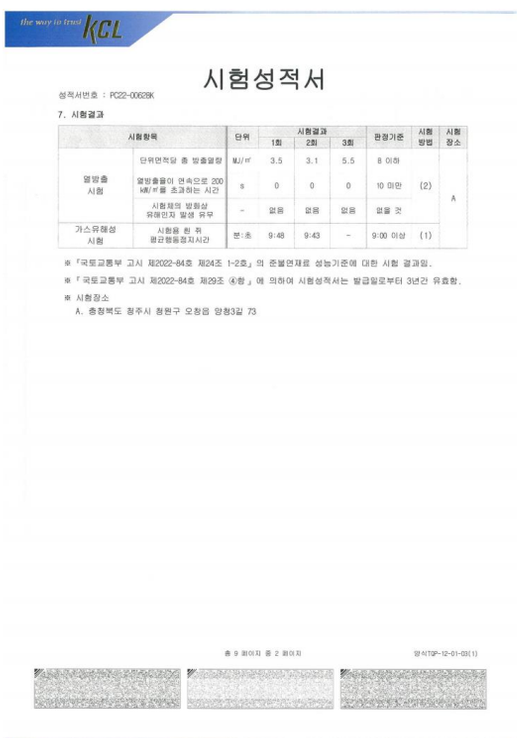
건축물의 부위			단열재의 등급	열 관 류 율 (W/㎡ K)	단열재 등급별 허용 두께		
					가	나	엑실드 (0.021W/m· K)
중부 1지역	거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	0.150이하	220	255	140
			공동주택 외	0.170이하	190	225	120
		외기에 간접 면하는 경우	공동주택	0.210이하	150	180	100
			공동주택 외	0.240이하	130	155	90
	최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		0.150이하	220	260	140
		외기에 간접 면하는 경우		0.210이하	155	180	100
	최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인경우	0.150이하	215	250	140
			바닥난방이아닌경우	0.170이하	195	230	130
		외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인경우	0.210이하	145	170	90
			바닥난방이 아닌 경우	0.240이하	135	155	90
	바닥난방인 층간바닥			0.810이하	30	35	-
중부 2지역	거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	0.170이하	190	225	120
			공동주택 외	0.240이하	135	155	90
		외기에 간접 면하는 경우	공동주택	0.240이하	130	155	90
			공동주택 외	0.340이하	90	105	60
	최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		0.150이하	220	260	140
		외기에 간접 면하는 경우		0.210이하	155	180	100
	최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인경우	0.170이하	190	220	120
			바닥난방이아닌경우	0.200이하	165	195	110
		외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인경우	0.240이하	125	150	80
			바닥난방이 아닌 경우	0.290이하	110	125	70
	바닥난방인 층간바닥			0.810이하	30	35	-
남부 지역	거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	0.220이하	145	170	90
			공동주택 외	0.320이하	100	115	70
		외기에 간접 면하는 경우	공동주택	0.310이하	100	115	70
			공동주택 외	0.450이하	65	75	50
	최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		0.180이하	180	215	120
		외기에 간접 면하는 경우		0.260이하	120	145	80
	최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인경우	0.220이하	140	165	90
			바닥난방이아닌경우	0.250이하	130	155	90
		외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인경우	0.310이하	95	110	60
			바닥난방이아닌 경우	0.350이하	90	105	60
	바닥난방인 층간바닥			0.810이하	30	35	-
제주도	거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	0.290이하	110	130	70
			공동주택 외	0.410이하	75	90	50
		외기에 간접 면하는 경우	공동주택	0.410이하	75	85	50
			공동주택 외	0.560이하	50	60	40
	최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		0.250이하	130	150	90
		외기에 간접 면하는 경우		0.350이하	90	105	60
	최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인경우	0.290이하	105	125	70
			바닥난방이아닌경우	0.330이하	100	115	70
		외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인경우	0.410이하	65	80	50
			바닥난방이아닌 경우	0.470이하	65	75	50
	바닥난방인 층간바닥			0.810이하	30	35	-

비고 1) 중부 1지역 : 강원도(고성, 속초, 양양, 강릉, 동해, 삼척 제외), 경기도(연천, 포천, 가평, 남양주, 의정부, 양주, 동두천, 파주), 충청북도(제천), 경상북도(봉화, 청송) 2) 중부 2지역 : 서울특별시, 대전광역시, 세종특별자치시, 인천광역시, 강원도(고성, 속초, 양양, 강릉, 동해, 삼척),경기도(연천, 포천, 가평, 남양주, 의정부, 양주, 동두천, 파주 제외), 충청북도(제천 제외), 충청남도, 경상북도, (봉화, 청송, 울진, 영덕, 포항, 경주, 청도, 경산 제외), 전라북도, 경상남도(거창, 함양) 3) 남부 지역 : 부산광역시, 대구광역시, 울산광역시, 광주광역시, 전라남도, 경상북도(울진, 영덕, 포항, 경주, 청도, 경산), 경상남도(거창, 함양 제외)

엑실드의 특징

방화성능

두께 50mm와 200mm의 제품으로 열방출 시험과 가스유해성 시험에 합격한 준불연 성적서를 보유하고 있으며, 50mm 제품으로 석재 마감하여 KS F 8414 실대형화재 시험을 통과하였습니다. 200mm 제품의 실대형화재 시험은 현재 두 곳의 시험기관에 신청해 두었습니다. 심재만으로 건축법이 규정한 준불연 성능을 충족한 제품은 저희 제품이 유일합니다.



시험성적서

성적서번호 : PC22-00629K

7. 시험결과

시험항목		단위	시험결과 1회	시험결과 2회	시험결과 3회	판정기준	시험방법	시험장소
열방출 시험	단위면적당 총 방출열량	MJ/㎡	3.5	3.1	5.5	8 이하		A
	열방출율이 연속으로 200 kW/㎡를 초과하는 시간	s	0	0	0	10 미만	(2)	
	시험체의 발화상 유해인자 발생 유무	-	없음	없음	없음	없을 것		
가스유해성 시험	시험용 흰 쥐 평균행동정지시간	분:초	9:48	9:43	-	9:00 이상	(1)	

※ 「국토교통부 고시 제2022-84호 제24조 1-2호」의 준불연재료 성능기준에 대한 시험 결과임.

※ 「국토교통부 고시 제2022-84호 제29조 ④항」에 의하여 시험성적서는 발급일로부터 3년간 유효함.

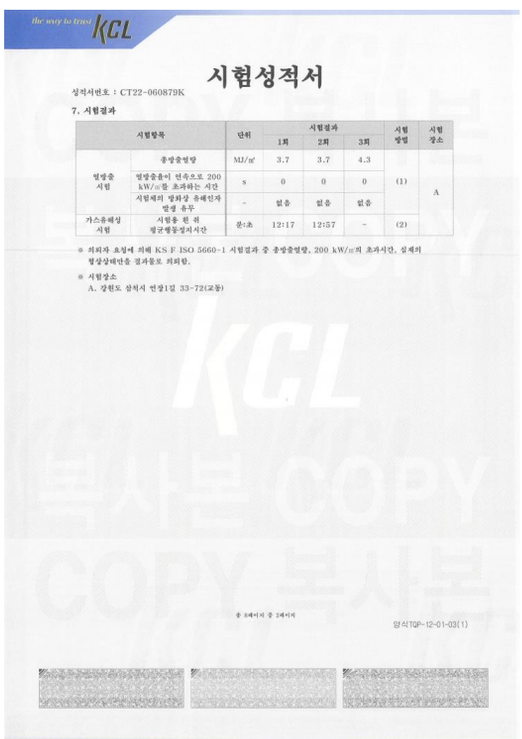
※ 시험장소

A. 충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청3길 73

총 9 페이지 중 2 페이지

양식TQP-12-01-03(1)

50mm 준불연성적서



시험성적서

성적서번호 : CT22-060879K

7. 시험결과

시험항목		단위	시험결과 1회	시험결과 2회	시험결과 3회	시험방법	시험장소
열방출 시험	총방출열량	MJ/㎡	3.7	3.7	4.3	(1)	A
	열방출율이 연속으로 200 kW/㎡를 초과하는 시간	s	0	0	0		
	시험체의 발화상 유해인자 발생 유무	-	없음	없음	없음		
가스유해성 시험	시험용 흰 쥐 평균행동정지시간	분:초	12:17	12:57	-	(2)	

※ 피피자 요청에 의해 KS F ISO 5660-1 시험결과 중 총방출열량, 200 kW/㎡의 초과시간, 심재의 발상상태만을 결과물로 피피함.

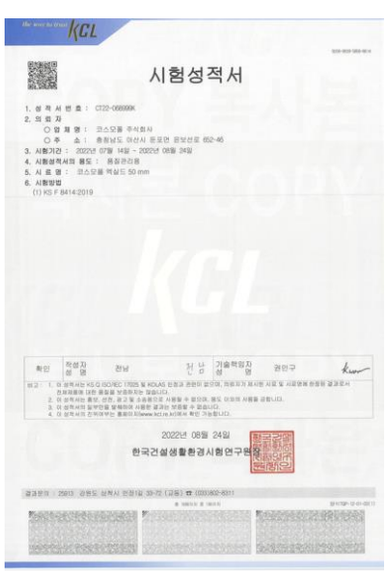
※ 시험장소

A. 강원도 삼척시 번장1길 33-72(교동)

총 3페이지 중 2페이지

양식TQP-12-01-03(1)

200mm 준불연성적서



시험성적서

1. 성 적 서 번 호 : CT22-068999K
2. 의 뢰 자
   ○ 업 체 명 : 코스모몰 주식회사
   ○ 주 소 : 충청남도 아산시 둔포면 둔포산로 652-46
3. 시험기간 : 2022년 07월 14일 ~ 2022년 08월 24일
4. 시험성적서의 용도 : 품질관리용
5. 시 료 명 : 코스모몰 퍽실드 50 mm
6. 시험방법
   (1) KS F 8414:2019

2022년 08월 24일

한국건설생활환경시험연구원장

50mm 실대형화재 시험성적서

시험성적서

성적서번호 : CT22-068999K

7. 시험결과

■ 외부 마감 시스템 시험 결과

시험항목		단위	시험결과	시험방법
Level 2 에는 한 지점에서 연속으로 600 ℃ 초과 시간 (시작 시각 기준 10분)	외부	s	0	(1)
	내부	s	-	
Level 2 지점 최고 상승온도 (시작 시각 기준)	외부	℃	543.4 (발생 시각 : 738 s)	
	내부	℃	484.3 (발생 시각 : 1 395 s)	

※ 시험장소

A. 강원도 삼척시 번장1길 33-72 (교동)

■ 시험체의 구성 및 시공현황

대상 항목		두께(mm)
바탕재	한국산업석	100
단열재	코스모몰퍽실드	50
중공층		60
마감재	화강석	30

구성

양식TQP-12-01-03(1)

실대형테스트 시험 (ks f 8414)

엑실드의 시공 예시

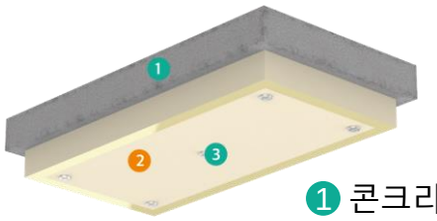
시공성

면재와 스킨면이 제거된 저희 제품은 마감재와의 접착력이 우수합니다. 기존에 자주 발생하던 단열재의 면재가 탈락되는 하자는 발생하지 않을 것입니다. 그러나 제품의 강도에 도움이 되던 면재와 스킨면이 없어 쉽게 찍히거나 깨지므로 취급 시 충격에 주의해 주셔야 합니다.

외단열(건식)

1 콘크리트면
2 고정철물
3 엑실드
4 석재마감

천 장

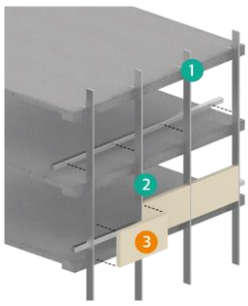


1 콘크리트면
2 엑실드
3 고정용화스너

메탈 패널

1 콘크리트면
2 고정철물
3 엑실드
4 메탈 패널

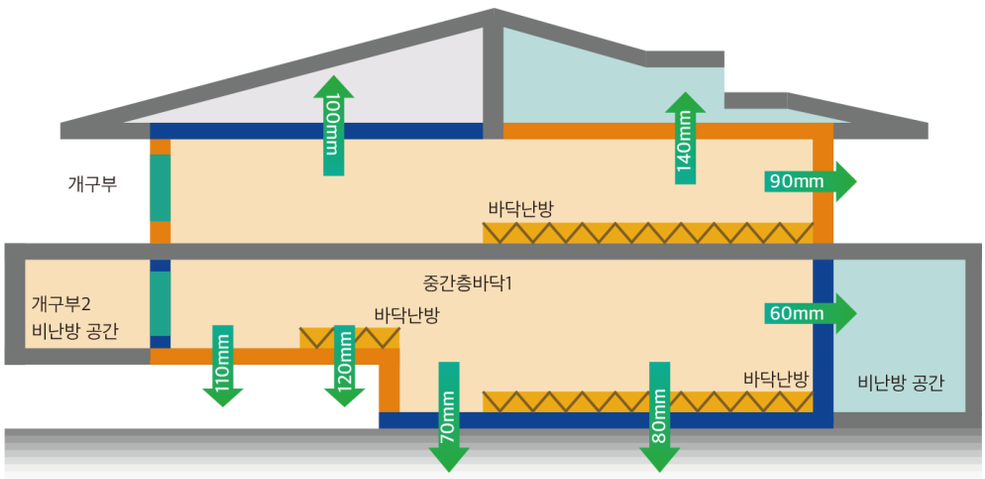
커튼월 (스펜드럴 구간)



1 콘크리트면
2 고정철물
3 엑실드

단열재 두께 예시

■ 외기에 직접 면하는 경우의 단열이 필요한 부위
■ 외기에 간접 면하는 경우의 단열이 필요한 부위



코스모폴의 마음(心)

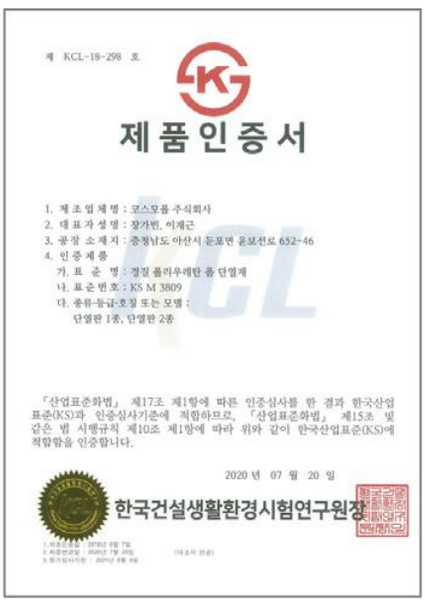
코스모폴은 작은 기업입니다. 그러나 저희가 만드는 제품은 어디에 내 놓아도 손가락질 받지 않도록 품질에 만전을 기하고 싶습니다. 현재 시행되는 준불연 시험방법의 헛점을 통해 면재를 장착하고도 심재준불연 시험을 통과하는 제품이 출시되고 있습니다. 저희 연구 결과에 따르면 심재가 어떠한 소재라도 면재가 장착된 제품은 면재와의 접합면에 형성된 스킨층이 존재하고 이것이 존재하는 한 절대로 준불연 성능을 보증할 수 없습니다. 저희가 발포에서 포장까지 연속생산공정으로 제조된 제품을 시간과 비용을 더 들여 2차 가공을 하는 이유입니다. 저희 코스모폴은 품질에 대해 보증할 수 없는 제품을 절대로 공급하지 않을 것입니다.

당부의 말씀

준불연 성능에 신경을 쓰다 보니 표면에 보이드가 있는 제품을 내 놓게 되었습니다. 단열성능도 기존에 사용하시던 제품보다 조금 떨어지고 취급하기도 조금 어렵습니다. 당분간은 공급할 수 있는 규격에도 제한이 있고, 가격도 저렴하지 않습니다. 그러나 이 제품이 현재의 준불연 기준을 만족하며 저희 기술로 만들 수 있는 최선의 제품입니다. 앞으로도 저희는 꾸준하게 원료를 개발하고, 가공기술을 보완하여 보다 우수한 품질의 제품을 제조할 수 있도록 최선의 노력을 다하겠습니다. 고객님들의 많은 성원을 부탁드립니다.

인증서 및 지적재산권

인증서



제 KCL-18-298 호

제품인증서

1. 제 조 업 체 명 : 코스모폼 주식회사
2. 대 표 자 성 명 : 장가빈, 이재근
3. 공 장 소 재 지 : 충청남도 아산시 둔포면 윤보선로 652-46
4. 인 증 제 품
   가. 표 준 명 : 경질 폴리우레탄 폼 단열재
   나. 표 준 번 호 : KS M 3809
   다. 종류·등급·호칭 또는 모델 :
   단열판 1종, 단열판 2종

「산업표준화법」 제17조 제1항에 따른 인증심사를 한 결과 한국산업표준(KS)과 인증심사기준에 적합하므로, 「산업표준화법」 제15조 및 같은 법 시행규칙 제10조 제1항에 따라 위와 같이 한국산업표준(KS)에 적합함을 인증합니다.

2020 년 07 월 20 일

한국건설생활환경시험연구원장

KS M 3809
제품인증서

품질경영시스템 인증서

인증번호 : KQA-Q182990
회 사 명 : 코스모폼 주식회사 대 표 자 : 장 가 빈, 이 재 근
사업자등록번호 : 250-86-00216
소 재 지 : 충청남도 아산시 둔포면 윤보선로 652-46

위 업체에 대하여 아래와 같이 품질경영시스템을 인증합니다.

적용표준 : ISO 9001:2015 KS Q ISO 9001:2015
인증범위 : 건축용 단열재(EPS, 경질발포 우레탄)에 대한 제조

최초인증 : 2018 년 4 월 25 일
유효기간 : 2021 년 4 월 25 일 ~ 2024 년 4 월 24 일
발행일자 : 2021 년 2 월 22 일

김 원 호
심사반장

송 종 철
위 장

한국품질보증원장

ISO 9001 품질경영시스템
인증서

지적재산권

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-2175376 호

출원번호 제 10-2019-0127395 호
출원일 2019년 10월 15일
등록일 2020년 11월 02일

발명의 명칭
준불연 단열재 및 그 제조방법

특허권자
등록사항란에 기재

발명자
등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

2020년 11월 02일

특허청장
COMMISSIONER,
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
김 용 래

특허청
Korean Intellectual Property Office

특허 제 10-2175376호
준불연 단열재 및 그 제조방법

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-2200831 호

출원번호 제 10-2019-0179055 호
출원일 2019년 12월 31일
등록일 2021년 01월 05일

발명의 명칭
준불연 특성이 우수한 준불연 단열재 및 그 제조방법

특허권자
등록사항란에 기재

발명자
등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

2021년 01월 05일

특허청장
COMMISSIONER,
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
김 용 래

특허청
Korean Intellectual Property Office

특허 제 10-2200831호
준불연 특성이 우수한 준불연 단열재
그 제조방법

상표등록증
CERTIFICATE OF TRADEMARK REGISTRATION

등록 제 40-1904757 호

출원번호 제 40-2021-0047945 호
출원일 2021년 03월 10일
등록일 2022년 09월 01일

상표권자
코스모폼 주식회사(164811,*******)
충청남도 아산시 둔포면 윤보선로 652-46

상품을 사용할 상품 및 구분
제 19 류
건축용 비금속제 내외장벽판등 36건

EXIELD
엑실드

위의 표장은 「상표법」에 따라 상표등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Trademark Act, the trademark has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

2022년 09월 01일

특허청장
COMMISSIONER,
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
이 인 실

특허청
Korean Intellectual Property Office

등록 제 40-1904757호
상표등록증

소비자 구매 정보

취급 시 주의사항

1) 취급 전 배포한 시방서의 내용을 반드시 읽어보고 취급하여 주십시오.
2) 비 또는 눈이 올 때는 시공하지 말아 주십시오.
3) 코스모폴 엑실드는 심재준불연 성능을 위해 제품의 면재와 표피를 제거한 제품으로 작은 충격에도 깨지거나 파손될 수 있으므로 취급에 주의해 주십시오.
4) 제품의 보관은 실내 보관을 원칙으로 하며, 부득이한 경우 빗물이나 이물질이 침입하지 않도록 보호재를 씌우고 직사광선을 피해 주십시오. 물이 고여 있거나 습기가 많은 곳, 바닥이 기울어진 곳에 보관하지 마십시오.
5) 제품을 절단할 경우 분진이 발생하므로 반드시 분진흡수장치를 설치하고 보호장비를 착용하여 주십시오.
6) 창호의 오픈구 또는 처마의 하단부 등 단열재가 노출되는 부위는 열교를 줄이기 위해 알루미늄 테이프 등으로 봉합 마감하여 주십시오.
7) 외벽에 드라이비트(습식마감) 시공 시 반드시 2회 이상 메쉬 마감을 하고 수성접착제를 사용하여 주십시오.
8) 제품을 부착 시에는 화스너 또는 건설용 타정총으로 견고하게 부착하여 주십시오.
9) 뿜칠 마감 시에는 조인트 부위에 난연우레탄 폼(DIN4102 B2등급 이상 권장)을 충진한 후 퍼티해 주십시오.
10) 햇빛에 노출되면 황변현상이 생길 수 있으나 제품의 물성에는 영향이 없습니다.
11) 본 제품은 1년간 품질을 보증합니다. 단, 고객의 보관, 취급 및 시공 상의 부주의로 인한 하자 발생은 보상하지 않습니다.

COSMOPOL
코스모폴

충청남도 아산시 둔포면 윤보선로 652-46
exield@cosmopol.co.kr
www.cosmopol.co.kr
TEL : 041-534-3101
FAX : 041-534-3103

CAT No.4 : 2022. 10. 1

Copyright© 2022. COSMOPOL. All rights reserved
본 제품을 무단 복제하거나 도용하는 것은 해당법에 의해 처벌을 받습니다