JY TECH MATERIALS

차열단열도료

HEAT-REFLECTIVE & THERMAL-INSULATING COATING

태양광 91.4%, 근적외선 92.2% 를 반사합니다 .

반사 · 단열 · 방수를 하나의 도막으로 — 지붕의 온도를 낮추고 건물을 지킵니다 .

91.4%

태양방사반사율

300 ~ 2,100 nm · KS M 5987

92.2%

근적외선반사율

780 ~ 2,100 nm · KS M 5987

15 분

지촉건조시간

명도 L* 98 · KS M 5000

한국화학융합시험연구원 (KTR) 공인 시험 성적 보유 · 성적서번호 TAK-2024-160184

반사만 하는 페인트가 아닌 , 열 전달까지 막는 도막

건축물 지붕 · 외벽에 도장하여 태양복사에너지의 흡수를 최소화하고 흡수된 열의 방출을 돕는 기능성 도료입니다 . 고반사 안료에 단열 성분을 함께 배합해 도막 자체에서 열의 전달까지 억제하도록 설계했습니다 .



고반사 · 고명도

태양방사반사율 91.4%, 근적외선반사율 92.2%, 명도 L* 98 의 고명도 백색 도막이 태양광을 되돌려 보냅니다 .



단열기능 내장

도막 내부의 단열 성분이 반사되지 않은 전도열까지 억제하여 온도 성능을 한 단계 높입니다 .



우수한 방수력

차열과 방수 성능을 함께 갖춰 옥상 · 외벽의 차열과 방수를 한 번의 시공으로 해결합니다 .



수축 · 팽창 대응

일교차와 계절 온도 변화에 따른 기재의 움직임을 유연하게 따라가 균열 · 들뜸에 강합니다 .

출처 개념 정의 : 환경부 · 한국환경연구원 「기후변화 적응을 위한 폭염대응시설 설치 및 관리 (쿨루프) 가이드」 (2024. 5.)

02 작동 원리

반사하고 , 늦추고 , 내보내는 3 중 차열 메커니즘

햇빛 중 열로 바뀌는 비중이 큰 가시광선과 근적외선을 도막에서 반사하고 , 남은 열은 단열 성분으로 전달을 늦춥니다 .

① 반사

입사한 가시광선 · 근적외선을 도막 표면에서 되돌려 보냅니다 .

고굴절 백색 안료

② 단열

도막 내부로 전달되는 열의 흐름을 늦춥니다 .

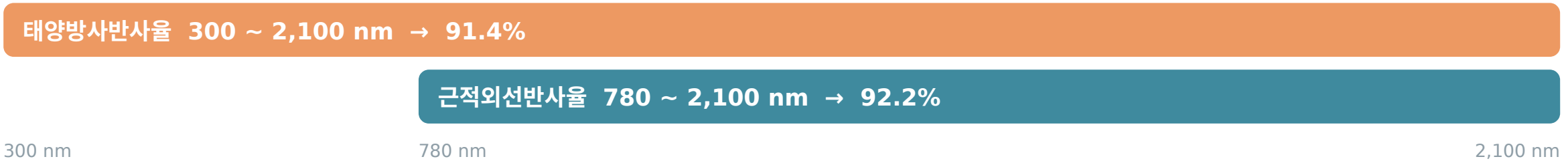
단열 기능 성분

③ 방출

남은 열을 대기로 방출해 표면 온도 상승을 억제합니다 .

도막 전체 열특성

시험 파장 구간 (KS M 5987 : 2018)



03 공인 시험 성적

KTR 공인 시험에서 두 반사율 모두 90% 이상

시험 항목	단위	시험방법	결과치
태양방사반사율 (300 ~ 2,100 nm)	%	KS M 5987 : 2018	**91.4**
근적외선반사율 (780 ~ 2,100 nm)	%	KS M 5987 : 2018	**92.2**
명도 (L*)	—	KS M 5000 : 2019	**98**
지촉건조시간	분	KS M 5000 : 2019	**15**
주도	KU	KS M 5000 : 2019	**106**
비중	—	KS M ISO 2811-1 : 2016	**0.95**
건조 도막의 상태	—	KS M 5000 : 2019	**이상없음**

시험 정보

시험기관
한국화학융합시험연구원 (KTR)

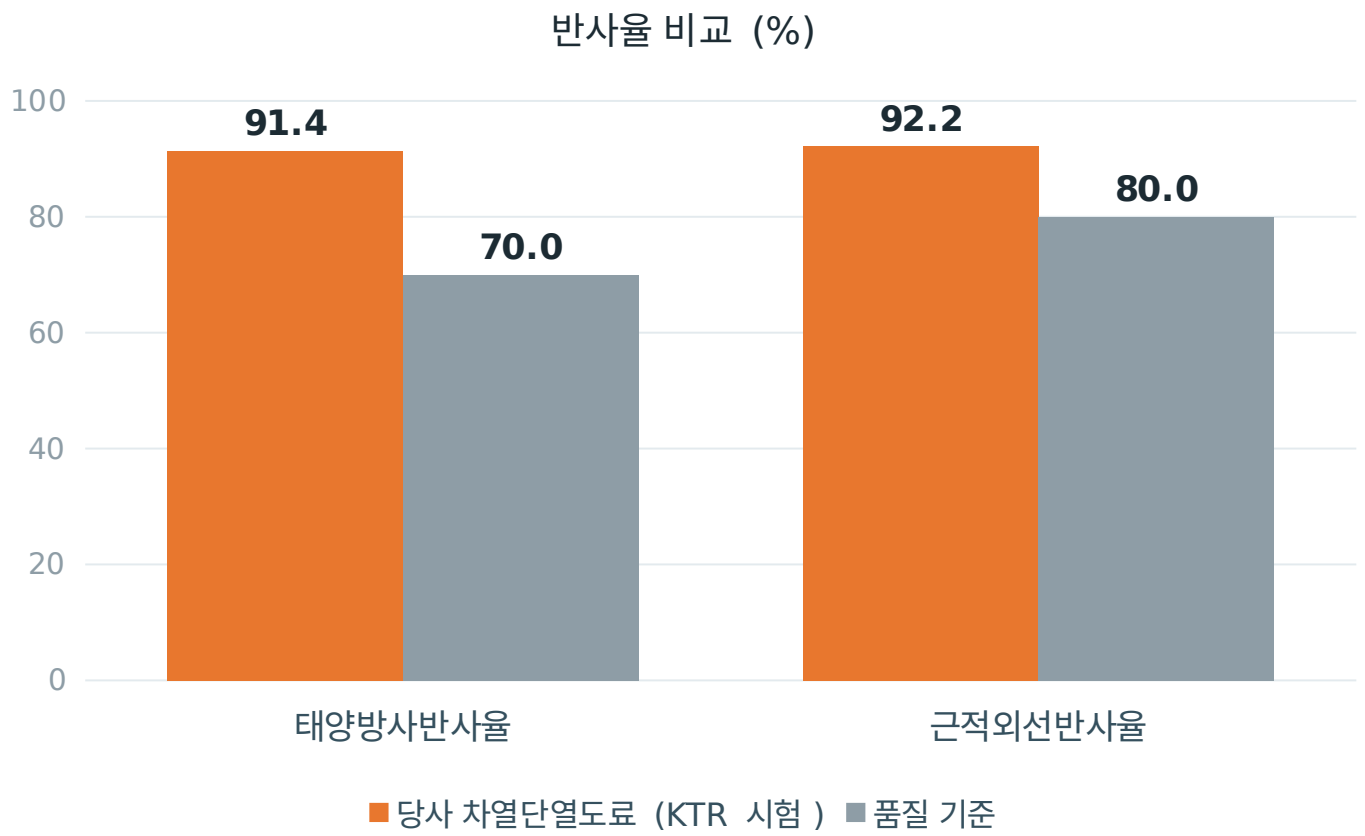
성적서 번호
TAK-2024-160184

시료명
차열도료 (제출용)

접수 / 발행
2024. 11. 11 / 2024. 12. 10

※ 상기 결과는 KTR 성적서 (TAK-2024-160184) 기재 내용이며, 의뢰자가 제시한 시료로 시험한 결과로서 전체 제품의 품질을 보증하지 않습니다. 진위는 KTR 홈페이지 또는 QR 코드로 확인할 수 있습니다.

국내외 차열도료 품질기준을 크게 상회합니다



+12.2%p

근적외선반사율 · 국내 기준 대비

고명도 (L* 80 이상) 단체표준 기준 80%

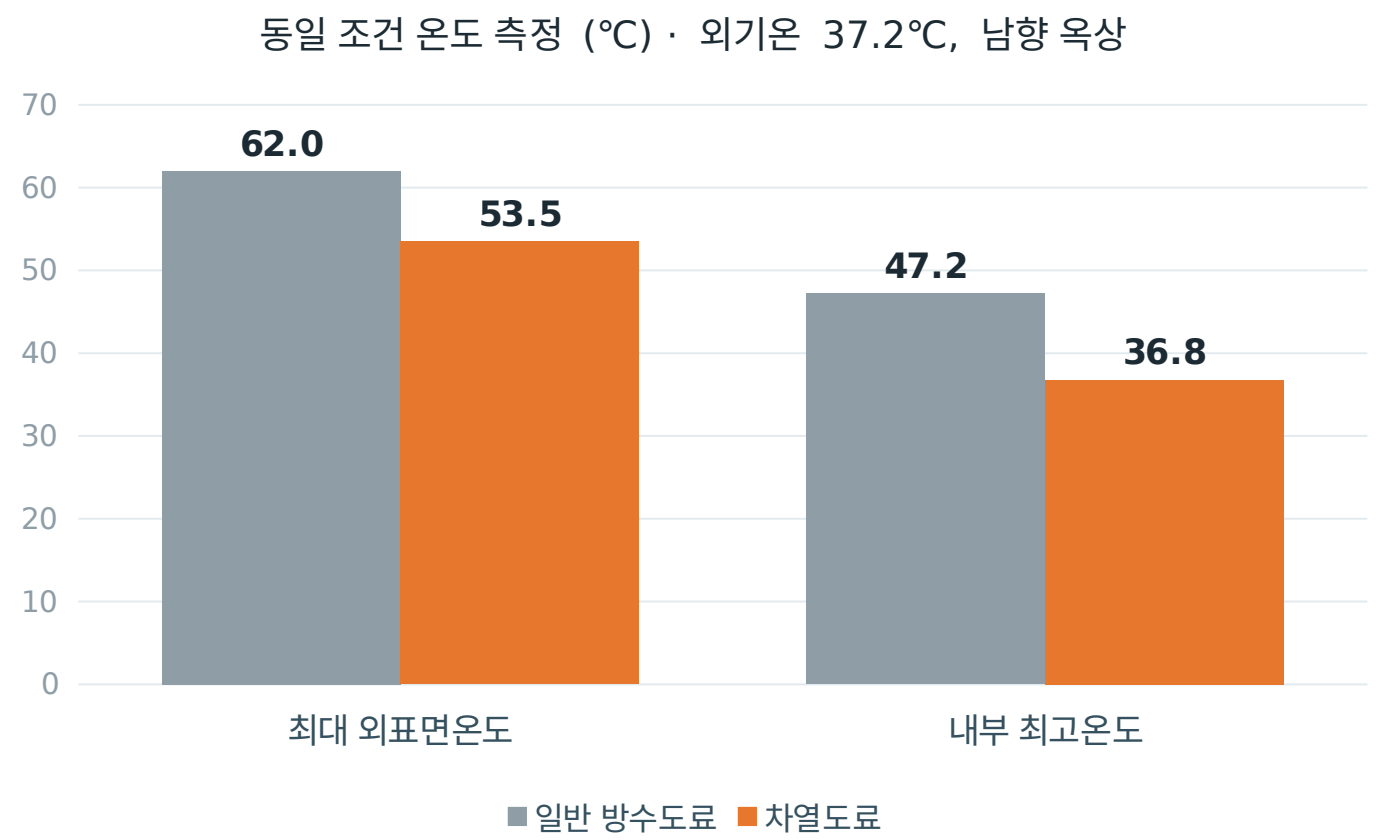
+21.4%p

태양방사반사율 · 해외 기준 대비

CRRC · Energy Star · JIS K5675 등 0.65~0.7

※ 국내 : SPS-KPIC 5020-7316:2018 「지붕용 태양방사 차열도료」 고명도 근적외선 반사율 기준 80%. 해외 : 환경부 · 한국환경연구원 쿨루프 가이드 (2024. 5.) 에 정리된 해외 인증 프로그램의 일반 태양열 반사율 기준 (상단값 0.7 적용).

차열도막은 방수도막보다 표면 · 내부 모두 시원합니다



−8.5℃

최대 외표면온도

방수도료 62.0℃ → 차열도료 53.5℃

−10.4℃

내부 최고온도

방수도료 47.2℃ → 차열도료 36.8℃

※ 출처 : 박민용 · 이동호 , 「친환경 세라믹 도료 열적측정을 통한 쿨루프 정책 확대방안」 , LHI Journal 11(3), 2020. 세라믹계 차열도막과 우레탄 · 폴리우레아 방수도막의 실증 비교로 , 도료 유형별 일반 성능 비교치이며 당사 제품의 개별 측정값이 아닙니다 .

일반 차열페인트와 무엇이 다른가

구분	일반 차열페인트	당사 차열단열도료
태양광 반사	제품별 편차 큼	✓ 91.4% (공인 시험)
근적외선 반사	고명도 기준 80%	✓ 92.2% (공인 시험)
단열 기능	없음 (반사 중심)	✓ 도막 내 단열 성분 배합
방수력	별도 방수층 시공 필요	✓ 차열 · 방수 동시 확보
수축 · 팽창 대응	제품별 편차 큼	✓ 우수 (내균열 · 내후성)
온도 성능	반사 성능에 의존	✓ 반사 + 단열 복합 설계

※ 일반 차열페인트 항목은 시장 일반 제품의 통상적 특성에 대한 서술이며 , 특정 제품의 측정값이 아닙니다 .

수계 아크릴 기반의 친환경 수용성 도료

도막 단면 개념도

태양광 · 근적외선

고굴절 백색 안료 (TiO₂)

단열 기능 성분

아크릴계 수지 바인더

기재 (콘크리트 · 금속 지붕)

아크릴계 수지 바인더

도막 골격 형성 , 기재 부착력 · 유연성 부여

주성분

고굴절 백색 안료

가시광선 · 근적외선 반사로 차열 성능 확보

TiO_2

단열 기능 성분

도막 내부 열전도 억제 , 온도 상승 지연

단열 설계

물 (수계 분산매)

분산 · 시공성을 확보하는 친환경 수계 베이스

수용성

증점제 · 소포제 · 항균제

점도 안정 , 도막 결함 방지 , 보관 중 변질 방지

기능성 첨가제

※ 성분의 종류와 역할에 대한 설명이며 , 정확한 배합비는 당사 기술자산으로 관리됩니다 . 세부 배합 및 물성 자료는 별도 협의를 통해 제공해 드립니다 .

05 적용 분야

옥상부터 공장 지붕 , 폭염 취약시설까지

건축물

- 옥상 · 지붕 차열 방수
- 콘크리트 외벽
- 아파트 · 공동주택 옥상

산업시설

- 금속 지붕 (슬레이트 · 칼라강판)
- 공장 · 창고 · 물류센터
- 탱크 · 컨테이너

공공시설

- 학교
- 복지시설
- 폭염 취약시설

한 번의 시공으로 차열과 방수를 동시에

별도 방수층 시공 부담을 줄이고 , 기재의 수축 · 팽창에 따라 움직여 균열 · 들뜸에 강한 도막을 유지합니다 .

건물은 더 시원하게 , 에너지는 더 적게

01

표면 · 실내 온도 저감

지붕 표면의 태양복사열 축적을 줄여 표면온도와 실내온도 상승을 억제합니다 .

02

냉방 에너지 절감

냉방 부하를 낮춰 여름철 냉방 에너지 사용과 비용을 줄이는 데 기여합니다 .

03

지붕 수명 연장

온도 변동 폭을 줄여 지붕 재료의 열화 · 변형을 완화합니다 .

04

도시 열섬 완화

건물 표면의 반사율을 높여 도시 열섬 현상 완화에 기여합니다 .

※ 차열기술의 일반적 기대 효과는 환경부 · 한국환경연구원 「쿨루프 가이드」 (2024. 5.) 에 정리된 EPA(2008)·GCCA(2012) 자료를 참고한 것으로 , 실제 효과는 시공 환경과 조건에 따라 달라질 수 있습니다 .

지붕의 온도를 낮추고 ,
건물을 지킵니다

반사 · 단열 · 방수를 하나의 도막으로 — 차열단열도료

제품 · 기술 문의

주식회사 제이와이테크머트리얼즈

JY Tech Materials Co., Ltd.

www.jytechm.com

세부 배합 및 물성 자료는 별도 협의를 통해 제공해 드립니다 .